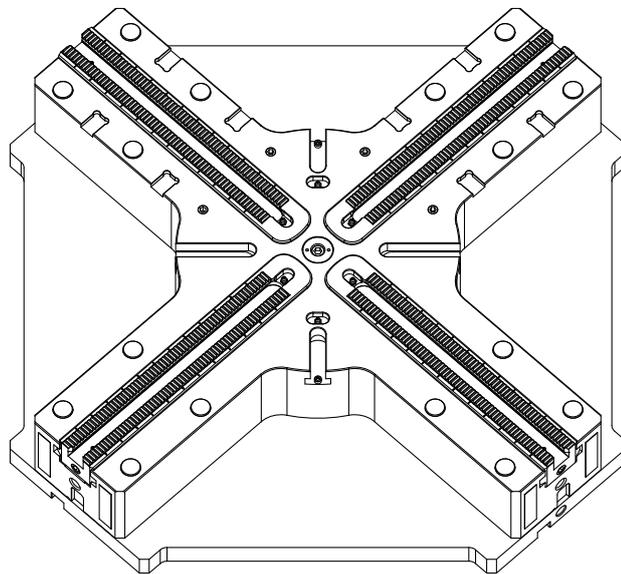




# Betriebsanleitung

INOFlex® VL032 - VL120

**Ausgleichendes 4-Backen-Handspannfutter  
(gewichtserleichtert und mit Fliehkraftausgleich)**



Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache!  
Für künftige Verwendung aufbewahren!

Stand: 24.01.2025

Ausgabe: G



EN

Operating Manual INOFlex® VL032-VL120 - Compensating 4-jaw manual chuck  
(reduced weight and with centrifugal force compensating)

IT

Mandrino manuale a 4 griffe con compensazione  
(a peso ridotto e con compensazione della forza centrifuga)

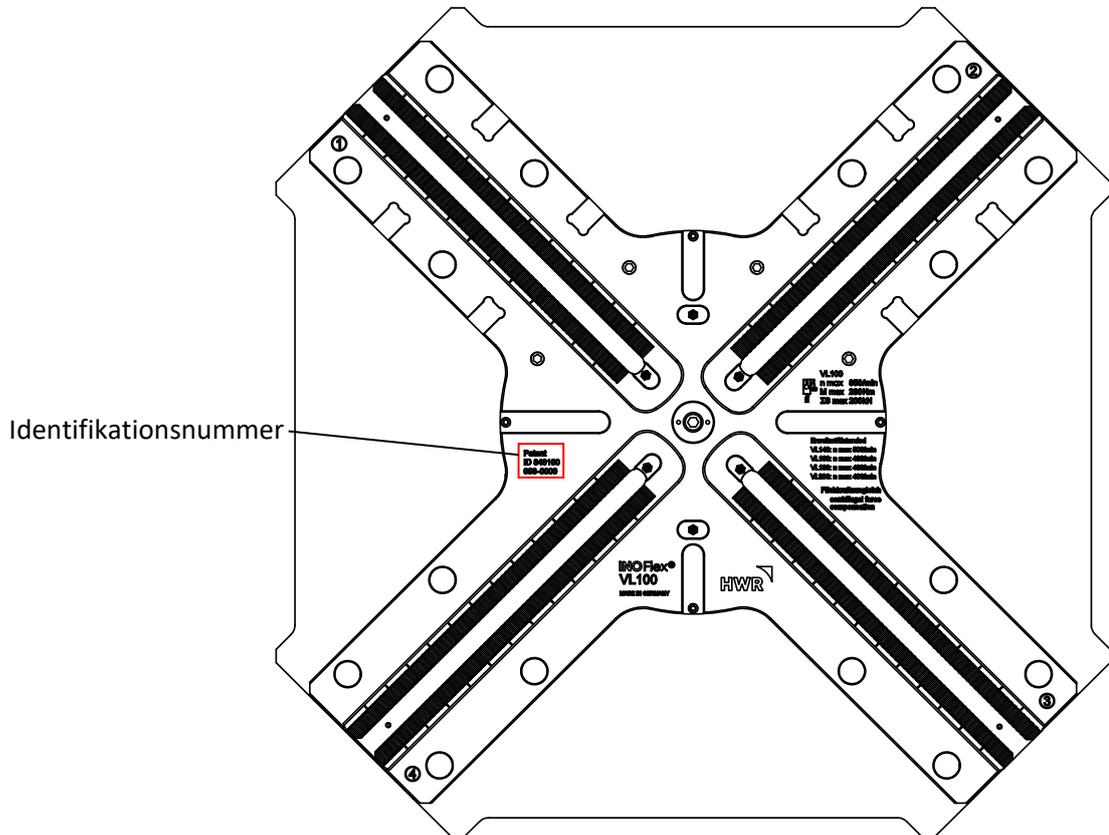
FR

Mandrin de serrage manuel compensé à 4 mors  
(allégé et avec compensation de la force centrifuge)

ES

Plato manual de 4 garras con compensación  
(de peso reducido y con compensación de la fuerza centrifuga)

Das folgende Bild stellt das Spannfutter mit den eingetragenen Daten dar.



### Hinweis

Halten Sie bei Rückfragen an die HWR Spanntechnik GmbH die Identifikationsnummer bereit.

Irrtum oder Fehler in der Dokumentation vorbehalten. Bitte weisen Sie die HWR Spanntechnik GmbH auf Fehler in der Dokumentation hin.

### © Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der HWR Spanntechnik GmbH.

Diese Dokumentation ist nur für den Betreiber und sein Personal bestimmt. Sie enthält Anweisungen und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder mit datentechnischen Methoden übertragen oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Die vorliegende Betriebsanleitung informiert Sie ausführlich über die Installation, den Betrieb und die Wartung des INOFlex®-Spannfutters. Sie enthält Sicherheitshinweise, die einen gefahrlosen Einsatz des INOFlex®-Spannfutters gewährleisten. Daneben finden Sie in dieser Dokumentation Hinweise zum Lieferumfang und zur Fehlerbehebung.

Mit dieser Betriebsanleitung wollen wir Ihnen helfen, den größtmöglichen Nutzen aus Ihrem INOFlex®-Spannfutter zu ziehen.

Mit dem INOFlex®-Spannfutter können Sie lange und effektiv arbeiten, wenn Sie es immer sachgerecht einsetzen und sorgfältig pflegen. Die Ihnen überreichte Dokumentation hilft Ihnen dabei.

Halten Sie diese Betriebsanleitung sowie die weitere Dokumentation (z. B. Herstellerunterlagen) stets griffbereit in der unmittelbaren Nähe der Maschine, an der das Spannfutter eingesetzt wird. Beachten Sie immer alle darin enthaltenen Informationen, Hinweise, Anweisungen und Anleitungen. Sie vermeiden so Unfälle durch Fehlbedienung, erhalten sich die volle Hersteller-Garantie und verfügen immer über ein funktionstüchtiges Spannfutter.

Der Hersteller ist immer bestrebt, seine Produkte zu verbessern. Er behält sich das Recht vor, alle Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen, die er für nötig erachtet. Eine Verpflichtung zum nachträglichen Umbau bereits gelieferter INOFlex®-Spannfutter ist damit jedoch nicht verbunden.



### **Allgemeine Gefahr**

***Vor Inbetriebnahme des INOFlex®-Spannfutters müssen Sie die Betriebsanleitung und die dort enthaltenen Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden haben.***

**Die Mitarbeiter sind gemäß vorliegender Betriebsanleitung in die Funktion, Installation und Nutzung des INOFlex®-Spannfutters einzuweisen.**

Sollten nach der Einweisung und dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen offen bleiben, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Mitarbeitern viel Freude und Erfolg im Umgang mit dem INOFlex®-Spannfutter.

## Einbauerklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Anhang II B

Hersteller: **HWR Spanntechnik GmbH**  
Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen: **Konstruktionsabteilung**  
Bezeichnung der Maschine: **Ausgleichendes 4-Backen-Handspannfutter**  
Maschinennummer: **INOFlex® VL032 - VL120**

### Hiermit erklären wir,

dass die oben genannte, unvollständige Maschine zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt ist. Die Inbetriebnahme wird so lange untersagt, bis der Inverkehrbringer der komplettierten Maschine festgestellt hat:

dass die vollständige Maschine den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht und dafür eine Konformitätserklärung gemäß Anhang II, Teil A der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgestellt hat.

dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für den Bau und die Konstruktion von Maschinen gemäß Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten sind.

dass die „speziellen technischen Unterlagen“ gemäß Anhang VII, Teil B erstellt wurden.

Wir verpflichten uns, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine innerhalb einer angemessenen Frist in Papierform zur Verfügung zu stellen.

Oyten, 23. Januar 2025



Henrico Viets  
Geschäftsführer



Matthias Meier  
Geschäftsführer

<b>1</b>	<b>SICHERHEIT</b>	<b>1-4</b>
1.1	UMFANG DER DOKUMENTATION .....	1-4
1.2	HINWEISE DES HERSTELLERS .....	1-4
1.2.1	Kundendienst	1-4
1.2.2	Gewährleistung und Haftung	1-5
1.2.3	Hinweise zur Handhabung der Dokumentation	1-6
1.2.4	Erklärung der Piktogramme	1-7
1.3	BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG .....	1-8
1.3.1	Ausschließlicher Verwendungszweck	1-8
1.3.2	Hinweise und Vorschriften beachten	1-8
1.3.3	Unfallverhütungsvorschriften beachten	1-8
1.4	WARNUNG VOR FEHLBEDIENUNG UND MISSBRAUCH .....	1-8
1.5	ANWEISUNGEN ZUM SICHEREN BETRIEB .....	1-9
1.6	VERPFLICHTUNGEN .....	1-10
1.6.1	Verpflichtung des Betreibers	1-10
1.6.2	Anforderungen an Bedien- / Instandsetzungspersonal	1-11
1.7	UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN .....	1-12
1.7.1	Allgemeines	1-12
1.7.2	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber	1-12
1.7.3	Installation und Inbetriebnahme	1-12
1.7.4	Sicherheit bei Nichtgebrauch	1-12
1.7.5	Wartung und Reparatur	1-13
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG</b>	<b>2-13</b>
2.1	ALLGEMEINES .....	2-13
2.2	ÜBERSICHT DES INOFLEX <sup>®</sup> -SPANNFUTTERS .....	2-14
2.2.1	Aufbau	2-14
2.2.2	Funktionsbeschreibung	2-15
<b>3</b>	<b>TRANSPORT UND INSTALLATION</b>	<b>3-16</b>
3.1	ALLGEMEINES .....	3-16
3.2	TRANSPORT .....	3-16
3.2.1	Transport-Werkzeuge	3-16
3.2.2	Hinweise auf der Verpackung	3-16
3.2.3	Vorsichtsmaßnahmen für den Transport	3-17
3.2.4	Spannfutter-Transport mit Ringschraube	3-18
3.2.5	Prüfungen nach dem Transport / Erhalt des Spannfutters	3-19
3.3	INSTALLATION .....	3-19
3.3.1	Platzbedarf	3-19
3.3.2	Maßnahmen vor Montagebeginn	3-20
3.3.3	Montage des Spannfutters (Exemplarisch)	3-20
3.4	EINSETZEN DER SPANNBACKEN .....	3-24

3.4.1	Allgemeines	3-24
3.4.2	Montage der Aufsatz-/ Greiferbacken	3-25
3.5	VERWENDUNG VON FESTANSCHLÄGEN.....	3-26
3.5.1	Allgemeines	3-26
3.5.2	Montage eines Festanschlags	3-27
3.5.3	Aufbaumöglichkeiten der Festanschlüge	3-28
3.6	FUNKTIONSPRÜFUNG.....	3-32
<b>4</b>	<b>BEDIENUNG</b>	<b>4-33</b>
4.1	ALLGEMEINES .....	4-33
4.2	VORBEREITUNGEN .....	4-33
4.3	SPANNEN DES WERKSTÜCKS.....	4-34
4.3.1	Hubkontrolle	4-35
4.4	REGELMÄSSIGE ARBEITEN WÄHREND DES BETRIEBES.....	4-36
<b>5</b>	<b>INSTANDHALTUNG</b>	<b>5-36</b>
5.1	ALLGEMEINES .....	5-36
5.2	WARTUNG.....	5-36
5.2.1	Wartungsfristen	5-36
5.2.2	Prüfarbeiten	5-36
5.2.3	Schmiermittel	5-37
5.2.4	Sicherheitshinweise	5-37
5.2.5	Wartungsplan	5-37
5.2.6	Kontrolle der Spannkraft	5-38
5.2.7	Kontrolle des Grundbackenhubs	5-38
5.2.8	Abschmieren	5-39
5.3	DEMONTAGE / REINIGUNG / MONTAGE DES SPANNFUTTERS .....	5-40
5.4	INSTANDHALTUNGSMAßNAHMEN NACH STILLSTAND VON MEHR ALS 4 WOCHEN.....	5-43
5.5	ENTSORGUNG.....	5-43
<b>6</b>	<b>STÖRUNGEN</b>	<b>6-44</b>
6.1	ALLGEMEINES .....	6-44
6.2	IM STÖRUNGSFALL .....	6-44
6.3	MÖGLICHE FEHLERURSACHEN UND DEREN BEHEBUNG.....	6-45
6.3	MÖGLICHE FEHLERURSACHEN UND DEREN BEHEBUNG - FORTSETZUNG.....	6-46
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>7-47</b>
7.1	ALLGEMEINES .....	7-47
7.2	ALLGEMEINE PRODUKTDATEN.....	7-47

---

7.3	BETRIEBSMITTEL.....	7-47
7.4	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	7-47
7.5	SONSTIGE UNTERLAGEN .....	7-47
7.6	SPANNKRAFT-/DREHMOMENT-DIAGRAMM .....	7-48
7.7	SPANNKRAFT-/DREHZAHN-DIAGRAMM.....	7-48
7.8	TECHNISCHE DATEN .....	7-49
7.9	ANSCHLUSSMAßE.....	7-50
7.10	MAXIMALE ANZUGSMOMENTE FÜR BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN .....	7-53
<b>8</b>	<b>ERSATZTEILE</b>	<b>8-54</b>
8.1	ALLGEMEINE HINWEISE .....	8-54
8.2	GRUNDSÄTZLICHE ANGABEN ZUR ERSATZTEILBESTELLUNG .....	8-54
8.3	ERSATZTEILBESTELLUNG PER E-MAIL .....	8-54
8.4	ERSATZTEILLISTE INOFlex® VL032 - VL120.....	8-55
<b>9</b>	<b>NOTIZEN</b>	<b>9-58</b>
9.1	SPANNKRAFT-/DREHMOMENT DIAGRAMM.....	9-58

## 1 SICHERHEIT

### Allgemeine Hinweise

Die Betriebsanleitung für Ihr INOFlex®-Spannfutter enthält wichtige Hinweise zur Installation, Bedienung und Wartung sowie für Störungsfälle. Mit diesen Informationen helfen wir Ihnen beim sicheren und gefahrlosen Betrieb Ihres INOFlex®-Spannfutters.

Alle für den Umgang mit dem INOFlex®-Spannfutter notwendigen Sicherheitshinweise und Haftungsbestimmungen sind in diesem Kapitel enthalten. Außerdem finden Sie hier Anweisungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung.



Lesen und beachten Sie unbedingt diese Betriebsanleitung und besonders dieses Kapitel, bevor Sie mit dem INOFlex®-Spannfutter arbeiten.

### 1.1 UMFANG DER DOKUMENTATION

Die Betriebsanleitung umfasst neben den Sicherheitshinweisen:

- eine allgemeine Produktbeschreibung
- Hinweise zur Installation des INOFlex®-Spannfutters
- die Anleitung zu Bedienung und Betrieb des INOFlex®-Spannfutters
- eine Wartungs- und Pflegeanleitung
- eine Fehlersuch- und Fehlerbehebungsanleitung
- Technische Daten

Zur technischen Dokumentation gehören außerdem folgende Unterlagen:

- eine integrierte Ersatzteilliste
- eine Einbauerklärung

### 1.2 HINWEISE DES HERSTELLERS

#### 1.2.1 KUNDENDIENST

Auf der Titelseite sind die Kontaktdaten des Herstellers angegeben. Wenden Sie sich bei Fragen oder auftretenden Problemen bitte umgehend an den Hersteller des Spannfutters.



#### **Hinweis**

Halten Sie bei Rückfragen an die HWR Spanntechnik GmbH die Identifikationsnummer (Id.-Nr.) bereit.

## 1.2.2 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Grundsätzlich gelten unsere »Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen«. Diese stehen dem Betreiber spätestens bei Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind.

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des INOFlex®-Spannfutters.
- Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des INOFlex®-Spannfutters.
- Betreiben des INOFlex®-Spannfutters bei defekten Sicherheitseinrichtungen der Maschine oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen an der Maschine.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Dokumentation bezüglich
  - Lagerung
  - Installation
  - Bedienung (z. B. korrektes Einspannen des Werkstücks, Beachten der max. Drehzahl)
  - Wartung und Pflege
  - Fehlersuche und -behebung des INOFlex®-Spannfutters
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Spannfutter oder der Spannfutteraufnahme der Maschine.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.



### **Achtung**

*Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten am INOFlex®-Spannfutter vornehmen. Alle Umbau-maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung des Herstellers.*



### **Achtung**

*Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Verschleißteile. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.*



### **Hinweis**

*Der Hersteller übernimmt die komplette Garantieleistung nur und ausschließlich für die bei ihm bestellten Ersatzteile.*

### 1.2.3 HINWEISE ZUR HANDHABUNG DER DOKUMENTATION

Halten Sie diese Betriebsanleitung sowie weitere Unterlagen zum IN-OFlex®-Spannfutter stets griffbereit in der unmittelbaren Nähe der Bedieneinheit der Maschine bereit, in die das Spannfutter eingesetzt wird.

Lesen Sie vor dem ersten Einsatz auch diese Betriebsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise.

Besonders wichtige Stellen in der Betriebsanleitung sind mit einem Symbol gekennzeichnet.



**Hinweis**

*Schulungen des Personals durch den Hersteller können nur als Weitergabe von Einzel-Informationen angesehen werden. Sie entbinden den Bediener nicht vom Lesen der Betriebsanleitung.*

## 1.2.4 ERKLÄRUNG DER PIKTOGRAMME

Die folgenden Symbole finden Sie an allen wichtigen Stellen in dieser Betriebsanleitung. Beachten Sie diese Hinweise genau und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Kennzeichnung der Sicherheitshinweise:



### **Allgemeine Gefahr**

**Dieser Hinweis signalisiert Verletzungs- und/oder Lebensgefahr, sofern bestimmte Verhaltensregeln missachtet werden.**

**Wenn Sie dieses Zeichen in der Dokumentation sehen, treffen Sie bitte alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.**



### **Achtung**

**Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden sowie vor finanziellen und strafrechtlichen Nachteilen (z. B. Verlust der Garantierechte, Haftpflichtfälle usw.).**



### **Vorsicht**

**Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden an der Maschine.**



### **Sicherheit**

**Dieser Hinweis warnt Sie vor Verletzungsgefahren an den Händen.**

**Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie dieses Zeichen in der Dokumentation sehen.**



### **Hinweis**

**Hier finden Sie wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang.**

## 1.3 BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

### 1.3.1 AUSSCHLIEÙLICHER VERWENDUNGSZWECK

Das INOFlex®-Spannfutter VL032 - VL120 ist ausschließlich zum Spannen von Bauteilen zur mechanischen Zerspanung in Werkzeugmaschinen bestimmt (siehe auch Kapitel „7“ Technische Daten).

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### 1.3.2 HINWEISE UND VORSCHRIFTEN BEACHTEN

Zur bestimmungsgemäÙen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Dokumentation sowie der mitgelieferten Hersteller-Dokumentationen (falls zutreffend) und
- die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen und -intervalle.

### 1.3.3 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN BEACHTEN

Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen, allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ein.

## 1.4 WARNUNG VOR FEHLBEDIENUNG UND MISSBRAUCH

Ihr INOFlex®-Spannfutter ist im Werk geprüft worden. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren:

- für Leib und Leben von Bedienern, dritten Personen und Tieren, die sich in der Nähe der Werkzeugmaschine, in die das Spannfutter eingesetzt ist, aufhalten,
- für die Werkzeugmaschine, das Spannfutter und andere Sachwerte des Betreibers,
- für den effizienten Betrieb der Werkzeugmaschine, in die das Spannfutter installiert ist.

## 1.5 ANWEISUNGEN ZUM SICHEREN BETRIEB



### **Achtung**

*Wirkliche Sicherheit bedeutet, dass Sie mit allen Sicherheitshinweisen vertraut sind. Dies betrifft Art und Ort der Gefährdung und insbesondere die zu treffenden Sicherungsmaßnahmen. Bleiben Sie immer wachsam und seien Sie sich der Gefahr(en) bewusst.*

Funktionsstörungen sind sofort zu ergründen. Gegebenenfalls sind vom Bedienpersonal Fachleute anzufordern. Nur wenn die Sicherheit des InoFlex®-Spannfutters und der Werkzeugmaschine außer Zweifel steht, darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

Der Betrieb des INOFlex®-Spannfutters darf nur gestartet werden, wenn sich das Bedienpersonal davon überzeugt hat, dass alle Wartungsarbeiten (wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben) ausgeführt wurden.

Sollte während des Betriebs festgestellt werden, dass anstehende Wartungsmaßnahmen nicht ausgeführt wurden, ist der Betrieb sofort einzustellen.

Beachten Sie beim Betrieb des INOFlex®-Spannfutters die ggf. für den Betrieb der Werkzeugmaschine zulässigen Raumtemperaturen (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine, falls angegeben).

## 1.6 VERPFLICHTUNGEN

### 1.6.1 VERPFLICHTUNG DES BETREIBERS

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit dem INOFlex®-Spannfutter arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung vertraut und in den Betrieb des INOFlex®-Spannfutters eingewiesen sind,
- die Betriebsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Der Betreiber verantwortet die Auswahl des Betriebspersonals. Er muss bei der Auswahl besonderes Augenmerk auf die Eignung des Personals zum Betreiben einer Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Spannfutter legen.

Der Betreiber stellt dem Bedien- und Wartungspersonal stets die gesamte Produktdokumentation zur Verfügung.

Der Betreiber prüft in regelmäßigen Abständen das sicherheitsbewusste Arbeiten des Bedien- und Wartungspersonals.

Der Betreiber einer Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Spannfutter muss folgende Vorschriften und Regeln einhalten und beachten:

- die in den technischen Anleitungen aufgeführten funktionellen Grenzen und Sicherheitsvorschriften.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Der Betreiber trägt die letzte Verantwortung für die Sicherheit. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden.**



#### **Allgemeine Gefahr**

**Bei der Verwendung von Festanschlügen wird von einer rotationsfreien Bearbeitung ausgegangen. Sollte jedoch eine Drehbearbeitung notwendig sein, ist seitens des Betreibers die zulässige Drehzahl in Anlehnung an die VDI 3106 zu bestimmen! Zu beachten sind in diesem Zusammenhang die verringerten Spannkräfte je nach Aufbaumöglichkeit der Festanschlüge!**

## 1.6.2 ANFORDERUNGEN AN BEDIEN- / INSTANDSETZUNGSPERSONAL

Der Betreiber verpflichtet sich,

- nur ausgebildetes Fachpersonal (Fachrichtung Metall) bzw. CNC-Fräser mit dem INOFlex®-Spannfutter arbeiten zu lassen,
- die Zuständigkeiten des Personals für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung eindeutig festzulegen,
- anzulernendes Personal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Fachkraft (Fachrichtung Metall) bzw. eines CNC-Fräasers mit dem INOFlex®-Spannfutter arbeiten zu lassen.

Alle Personen, die mit der Bedienung des INOFlex®-Spannfutters beauftragt sind, verpflichten sich:

- die Sicherheit von Dritten, des INOFlex®-Spannfutters und der Werkzeugmaschine stets sicherzustellen,
- die Betriebsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben,
- die grundlegenden Vorschriften betreffend Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- das INOFlex®-Spannfutter nur zu verwenden, wenn sie mit der Funktion des Spannfutters selbst sowie der Funktion der Werkzeugmaschine und deren Sicherheits- und Noteinrichtungen vertraut sind und sie sicher beherrschen.

Das Bedienpersonal muss seine gesamte Aufmerksamkeit der Arbeit mit der Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Spannfutter widmen.



### **Allgemeine Gefahr**

***Es geht um die Sicherheit von Ihnen, Kollegen und Unbeteiligten in der Nähe der Maschine!***

## 1.7 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

### 1.7.1 ALLGEMEINES

Überprüfen Sie das INOFlex®-Spannfutter täglich vor jeder Inbetriebnahme auf Betriebssicherheit! Beachten Sie neben den Hinweisen in der Dokumentation die allgemein gültigen, örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beseitigen. Schadhafte Teile sind unverzüglich zu ersetzen. Bis zur Störungsbeseitigung darf die Maschine mit dem INOFlex®-Spannfutter nicht weiter betrieben werden.

### 1.7.2 SCHUTZMAßNAHMEN DURCH DEN BETREIBER

#### **Arbeitsplatzergonomie**

Die Arbeitsplätze für das Bedienungspersonal sind nach ergonomischen Richtlinien zu gestalten. Für freien Zugang (Vermeidung von Stolperfällen), ausreichende Beleuchtung usw. (Unfallverhütungsvorschriften UVV, Sicherheit des Bedieners am Arbeitsplatz SBA) ist vom Betreiber zu sorgen.

#### **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Persönliche Schutzausrüstung ist nach Richtlinien und Vorschriften der Berufsgenossenschaft und des Betriebs zu tragen (Arbeitskleidung, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Haarnetz usw.).

#### **Zugang zur Maschine**

Halten Sie nicht-autorisierte Personen aus dem Arbeitsbereich fern. Dies kann durch selbstschließende und nur mit einem Schlüssel zu öffnende Türen oder ähnliche Schutzvorkehrungen sichergestellt werden.

### 1.7.3 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Überprüfen Sie, dass das Spannfutter ordnungsgemäß in die Werkzeugmaschine eingesetzt und befestigt ist.

Vor der Inbetriebnahme des INOFlex®-Spannfutters hat sich das Inbetriebnahmepersonal vom einwandfreien Zustand des INOFlex®-Spannfutters durch vorgeschriebene Kontrollen und durch Probetrieb zu überzeugen!

### 1.7.4 SICHERHEIT BEI NICHTGEBRAUCH

Sichern Sie die Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Spannfutter in Zeiten des Nichtgebrauchs gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte (z. B. durch ein Vorhängeschloss am Hauptschalter der Werkzeugmaschine).

Achten Sie darauf, dass Kinder keinen Zugang zum INOFlex®-Spannfutter bzw. zur Werkzeugmaschine erhalten.

### 1.7.5 WARTUNG UND REPARATUR

#### **Wartungsfristen**

Führen Sie alle vorgeschriebenen Wartungsarbeiten fristgemäß durch.

#### **Reinigungsmittel**

Alle Oberflächen, die mit dem Produkt in Kontakt kommen, sind mit Reinigungsmitteln zu säubern, die den geltenden hygienischen und gesundheitsrechtlichen Normen entsprechen.

#### **Prüfarbeiten**

Die spannenden und die rotierenden Teile sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Schadhafte Teile sind unverzüglich durch einwandfreie Teile zu ersetzen.

Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Bauteile auf ihre Funktion.

#### **Entsorgung**

Handhaben und entsorgen Sie verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht, insbesondere Fette und Lösungsmittel.

## 2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### 2.1 ALLGEMEINES

Das INOFlex®-Spannfutter VL032 - VL120 ist ausschließlich zum Spannen von Bauteilen zur mechanischen Zerspanung in Fräsmaschinen sowie in Fräs-Drehzentren bestimmt (siehe auch Kapitel „7“ Technische Daten).

Das Spannfutter ist ausschließlich unter Berücksichtigung der VDI 3106 und unter Berücksichtigung der Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine sowie dieser Betriebsanleitung zu verwenden.



#### **Hinweis**

*Das Spannfutter wird werkseitig gefettet ausgeliefert.*

2.2 ÜBERSICHT DES INOFLEX®-SPANNFUTTERS

2.2.1 AUFBAU

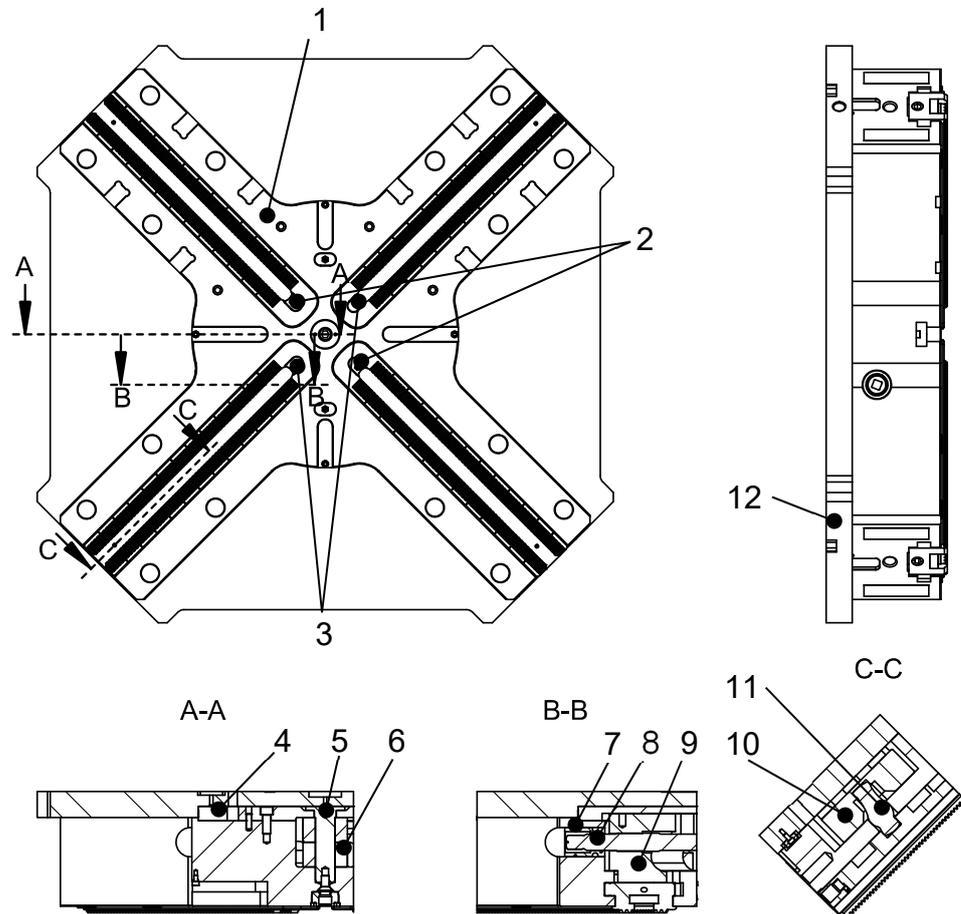


Abb. 2-1: Aufbau des INOFlex®-Spannfutters

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Obergehäuse     | 7. Dichtungssatz      |
| 2. Grundbacke 1/3  | 8. Spindel            |
| 3. Grundbacke 2/4  | 9. Parallelschieber 2 |
| 4. Untergehäuse    | 10. Ausgleichsgewicht |
| 5. Drehpunktbolzen | 11. Hebel             |
| 6. Spannknochen    | 12. Grundplatte       |

## 2.2.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Nach Montage des Handspannfutters in die Werkzeugmaschine durch eine(n) darin unterwiesene(n) und ausgebildete(n) Fachkraft (Fachrichtung Metall) bzw. CNC-Fräser spannt die gleiche Person das zu bearbeitende Werkstück im Spannfutter.

Das zentrisch und ausgleichend spannende 4-Backen-Handspannfutter ermöglicht das Spannen runder, kubischer und geometrisch unförmiger Teile und ist ebenso für verformungsempfindliche Werkstücke geeignet.

Der Antrieb des ausgleichend spannenden 4-Backen-Futters bewegt die Grundbacken (1/3) und (2/4) auf zwei parallel angeordneten Achsen / Bahnen aufeinander zu bzw. voneinander weg. Der Ausgleich wird dadurch ermöglicht, dass die jeweils diametral angeordneten Schlitten über Hebel bzw. über ein verschiebbares Kulissengetriebe miteinander verbunden sind.

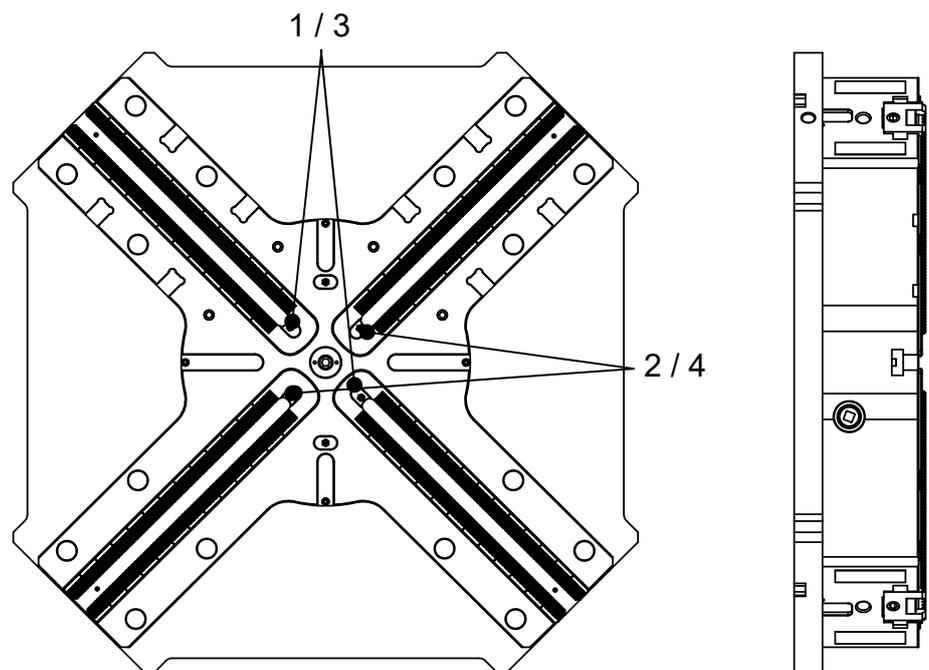


Abb. 2-2: Funktionsweise des INOFlex®-Spannfutters

## 3 TRANSPORT UND INSTALLATION

### 3.1 ALLGEMEINES

Achten Sie während der Installationsarbeiten auf Ruhe und Besonnenheit. Vermeiden Sie Stress und Hektik, denn dies kann zu Arbeitsfehlern oder gar zu Unfällen führen.

Halten Sie alle Transportwege und den Installationsbereich während der gesamten Arbeit frei von störenden Gegenständen.

Beachten Sie während der Installationsarbeiten auch die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine, auf die das Handspannfutter montiert wird.



#### **Hinweis**

*Beachten Sie die betreiberseitigen Vorschriften und Richtlinien bezüglich der persönlichen Schutzausstattung (PSA).*

### 3.2 TRANSPORT

#### 3.2.1 TRANSPORT-WERKZEUGE

Bei der Anlieferung kann das sicher verpackte Spannfutter je nach Gewicht mit folgenden Hilfsmitteln transportiert werden:

- Kran
- Gabelstapler bzw. Hubwagen

#### 3.2.2 HINWEISE AUF DER VERPACKUNG

Beachten Sie unbedingt an der Verpackung angebrachte Hinweise und Anweisungen (sofern vorhanden).

### 3.2.3 VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DEN TRANSPORT

Transportarbeiten schwerer Spannfüter, ggf. mit Hilfsmitteln dürfen nur von dem dafür qualifizierten Personal durchgeführt werden.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Beim Transport kann es zu Gefährdungen durch Kippen, Schwenken oder Fallen der transportierten Komponenten kommen. Dies kann Geräteschäden oder lebensgefährliche Körperverletzungen zur Folge haben.**

Um Geräteschäden und lebensgefährliche Verletzungen zu verhindern, müssen Sie folgende Maßnahmen einhalten:

- Das Spannfüter darf nur an vorgesehenen Anschlagpunkten angeho- ben werden.
- Beachten Sie bei der Aufnahme bzw. Aufhängung des Spannfüters sowie während des Transports des Spannfüters stets dessen Schwer- punkt und Anschlagpositionen.
- Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.
- Bei der Auswahl der Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen Sie unbedingt das Gewicht des Spannfüters sowie ggf. die Länge des Lastarms (z. B. Kranausleger) berücksichtigen.
- Sperren Sie unbedingt die Transportwege schwebender Lasten ab und kennzeichnen Sie diese Wege, damit sich niemand in diesem Bereich aufhalten kann.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Niemand darf sich unter einer schwebenden Last aufhalten. Unfallgefahr!**

#### 3.2.4 SPANNFUTTER-TRANSPORT MIT RINGSCHRAUBE

Für den Transport müssen die im Lieferumfang enthaltenen Ringschrauben (DIN 580) verwendet werden.



##### **Hinweis**

*Die Ringschrauben sind mit der zulässigen Traglast gekennzeichnet.*



##### **Achtung**

*Das Gewinde im Zentrum des Spannfutters darf nicht zum Anheben bzw. Transportieren verwendet werden.*

**Schritt 1** Schrauben Sie die Ringschraube vor dem Transport in den Grundkörper des Spannfutters ein (siehe die folgende Abbildung). Hängen Sie das Hebezeug ein.

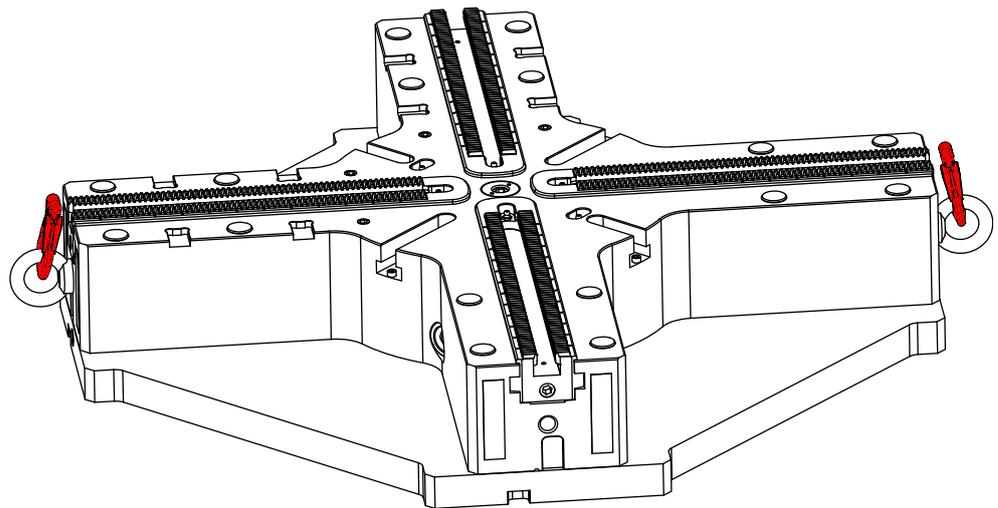


Abb. 3-1: Transport mit Ringschrauben

**Schritt 2** Beachten Sie während des Transports die im Kapitel 3.2.3 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.



##### **Achtung**

*Hebezeug und Ringschrauben erst nach sicherer Montage des Spannfutters in der Werkzeugmaschine entfernen.*

### 3.2.5 PRÜFUNGEN NACH DEM TRANSPORT / ERHALT DES SPANNFUTTERS

Prüfen Sie sofort nach Erhalt des INOFlex® Spannfutters dessen Zustand (Transportschäden).

Teilen Sie eventuell gefundene Transportschäden dem Transporteur und dem Hersteller des Spannfutters (HWR Spanntechnik GmbH) mit. Die Adresse und Telefonnummer finden Sie auf der Innenseite des Titelblatts.



#### **Achtung**

*Schäden, die beim Transport des Spannfutters entstanden sind, müssen vor der Inbetriebnahme vollständig und sachgerecht behoben werden.*

### 3.3 INSTALLATION



#### **Achtung**

*Die Installation des INOFlex® Spannfutters darf nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.*

#### 3.3.1 PLATZBEDARF

Der Bewegungsfreiraum zur Installation des INOFlex® Spannfutters entspricht dem Raumbedarf des Bedieners der Werkzeugmaschine (siehe entsprechende Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

### 3.3.2 MAßNAHMEN VOR MONTAGEBEGINN



#### **Hinweis**

*Das Spannfutter kann mit seiner Grundplatte direkt auf den Maschinentisch der Werkzeugmaschine montiert werden.*

- Schritt 1** Reinigen Sie die Aufnahme­flächen des Maschinentisches. Es dürfen sich weder Schmutz noch Späne an den entsprechenden Flächen befinden.  
Achten Sie auch darauf, dass alle Bohrungen entgratet und sauber sind.
- Schritt 2** Überprüfen Sie die Aufnahme­flächen (Maschinentisch) für das Spannfutter mit Hilfe einer Messuhr auf Rund- und Planlauf. Zu­lässig sind 0,05 mm.

### 3.3.3 MONTAGE DES SPANNFUTTERS (EXEMPLARISCH)



#### **Hinweis**

*Es handelt sich hierbei um einen exemplarischen Montagefall. Das genaue Vorgehen kann im jeweiligen Anwendungsfall abweichen. Beachten Sie ggf. die vom Hersteller der Anbindung mitgelieferten Aufbauhinweise.*



#### **Hinweis**

*Das Spannfutter kann direkt auf den Maschinentisch der Werkzeugmaschine montiert werden.*

- Schritt 1** Prüfen Sie, dass die Maßnahmen vor Montagebeginn (siehe Kapitel 3.3.2) durchgeführt sind.
- Schritt 2** Führen Sie die saubere Grundplatte (7) (an Ringschrauben hängend) mit Hilfe des Hebezeugs vorsichtig und langsam über den Maschinentisch (12).
- Schritt 3** Setzen Sie einen Zentrierbolzen (8) in die Grundplatte (7) ein und verschrauben Sie den Bolzen mit der zugehörigen Befestigungsschraube (9).
- Schritt 4** Setzen Sie einen Passnutenstein (10) in die zugehörige Nut der Grundplatte (7) ein und verschrauben Sie den Nutenstein mit der zugehörigen Befestigungsschraube.
- Schritt 5** Schieben Sie die Nutensteine (11) in die dafür vorgesehenen Nuten des Maschinentisches (12).
- Schritt 6** Lassen Sie die Grundplatte (7) auf den Maschinentisch (12) herab. Die Grundplatte (7) wird hierbei über den Zentrierbolzen (8) und den Passnutenstein (10) ausgerichtet.

**Schritt 7** Verschrauben Sie - mit einem Drehmomentschlüssel - wechselseitig die Grundplatte (7) über die Befestigungsschrauben (5) und die Nutensteine (11) mit dem Maschinentisch (12). Entfernen Sie anschließend die Ringschrauben und das Hebezeug von der Grundplatte (7).



**Hinweis**

*Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 auf Seite 7-53).*

**Schritt 8** Überprüfen Sie den Rund- und Planlauf der Grundplatte. Zulässig sind 0,05 mm. Die Messung erfolgt im Zentrierrand der Grundplatte und auf der Planfläche um den Zentrierrand herum (siehe Abb. 3-3).

**Schritt 9** Führen Sie das saubere Spannfutter (4) (an Ringschrauben hängend) mit Hilfe des Hebezeugs vorsichtig und langsam über die Grundplatte (7).

**Schritt 10** Lassen Sie das Spannfutter (4) auf die Grundplatte (7) herab. Das Spannfutter (4) wird hierbei über seinen Zentrierrand und einen Passnutenstein (6) ausgerichtet.

**Schritt 11** Verschrauben Sie wechselseitig Grundplatte (7) und Spannfutter (4) über die äußeren Befestigungsschrauben (2) mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels.



**Hinweis**

*Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 auf Seite 7-53).*

**Schritt 12** Überprüfen Sie nochmals Plan- und Rundlauf des Spannfutters. Zulässig sind 0,05 mm. Entfernen Sie hierzu den Gewindeein-  
satz (3). Die Messung erfolgt an der Passbohrung oberhalb des Gewindes und an der umliegenden Planfläche (siehe Abb. 3-4).

**Schritt 13** Verschließen Sie die Bohrungen der äußeren Befestigungsschrauben (2) mit den Abdeckungen (1).



**Achtung**

*Der Futterkörper darf nicht verspannt werden.*

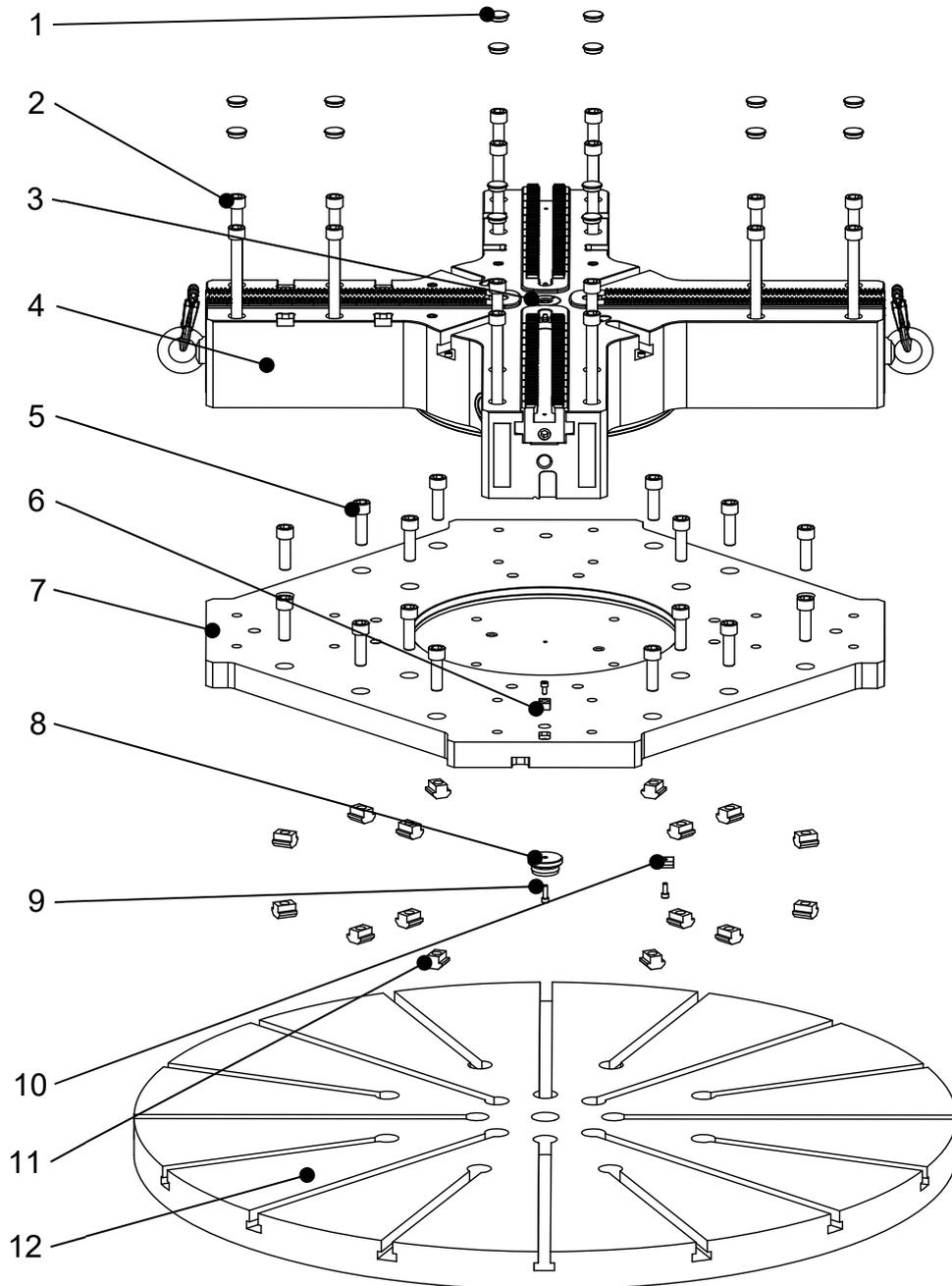


Abb. 3-2: Spannfutter montieren

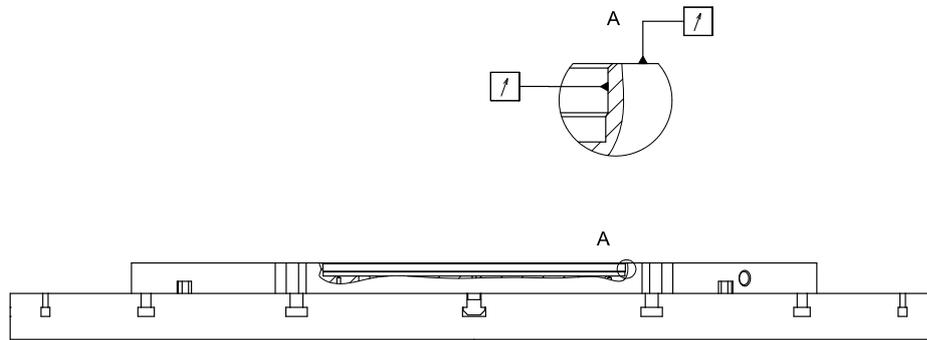


Abb. 3-3: Rund- und Planlauf der Grundplatte prüfen

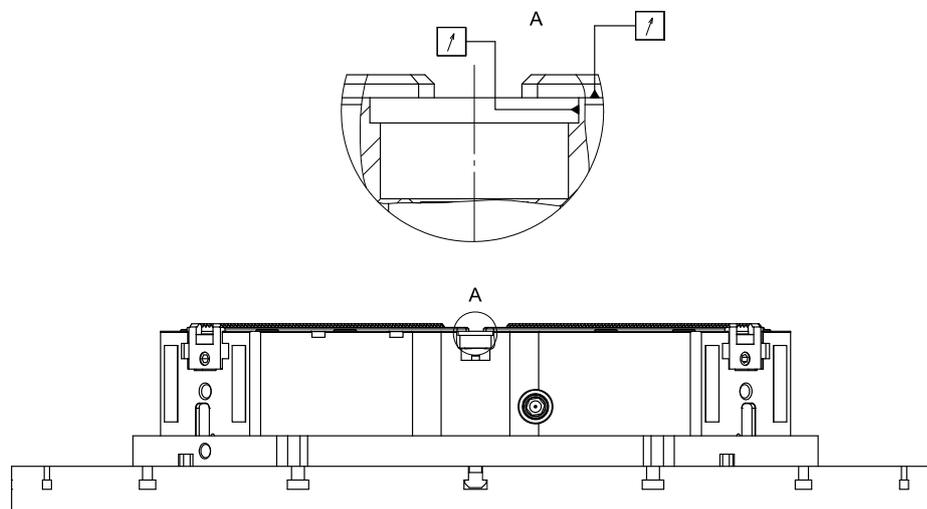


Abb. 3-4: Rund- und Planlauf des Spannfutters prüfen

### 3.4 EINSETZEN DER SPANNBACKEN

#### 3.4.1 ALLGEMEINES

In Abhängigkeit zum zu bearbeitenden Werkstück können Aufsatz- oder Greiferbacken verwendet werden.



#### **Hinweis**

*Der Hersteller empfiehlt den Einsatz von Original Spannbacken der HWR Spanntechnik GmbH.*

*Der Hersteller übernimmt keine Garantieleistung für fremdbezogene Teile.*



#### **Achtung**

***Sollten Sie dennoch Spannbacken anderer Hersteller verwenden wollen, müssen Sie vorher Rücksprache mit der Spannfutter-Hersteller HWR Spanntechnik GmbH halten. Außerdem müssen Sie zur Ermittlung der zulässigen Höchstdrehzahl und notwendigen Spannkraft eine Berechnung entsprechend der Richtlinie VDI 3106 durchführen.***

### 3.4.2 MONTAGE DER AUFSATZ-/ GREIFERBACKEN

**Schritt 1** Führen Sie den Nutenstein (1), mit der Fase Richtung Zentrum ausgerichtet, in das Spannfutter ein.

**Schritt 2** Setzen Sie die Spannbacken (2) in die Verzahnung ein und schrauben Sie je zwei Zylinderschrauben (3) der Festigkeitsklasse 12.9 ein.



**Achtung**

*Achten Sie darauf, dass die Verzahnung sauber ist und die Spannbackennummer mit der Grundbackennummer übereinstimmt.*

*Achten Sie auf eine ausreichende Einschraubtiefe (min. 1,25 x Gewindedurchmesser).*

**Schritt 3** Ziehen Sie zunächst die Schraube (3) an dem nicht angefasten Ende des Nutensteins mit einem Drehmomentschlüssel an und anschließend die Schraube (3) an dem angefasten Ende.



**Hinweis**

*Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-11 auf Seite 7-53).*

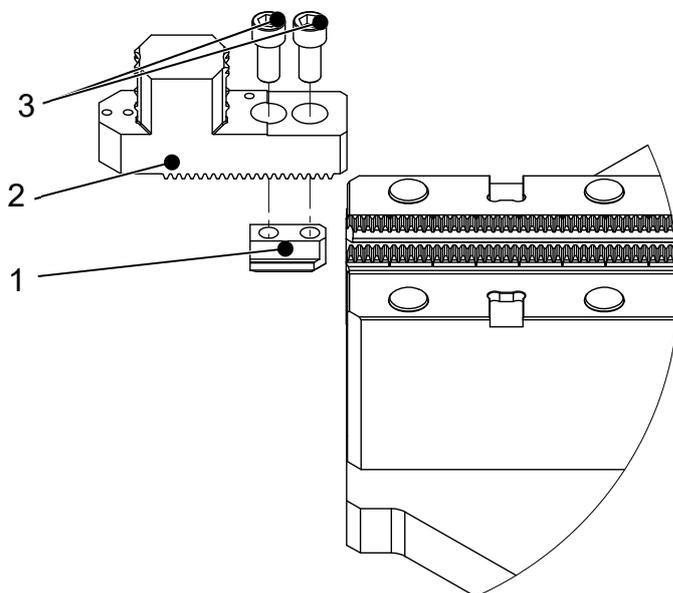


Abb. 3-5: Spannbacken montieren

## 3.5 VERWENDUNG VON FESTANSCHLÄGEN

### 3.5.1 ALLGEMEINES

In Abhängigkeit von dem zu bearbeitenden Werkstück können ein oder zwei Festansschläge verwendet werden.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Bei der Verwendung von Festansschlägen wird von einer rotationsfreien Bearbeitung ausgegangen. Sollte jedoch eine Drehbearbeitung notwendig sein, ist seitens des Betreibers die zulässige Drehzahl in Anlehnung an die VDI 3106 zu bestimmen! Zu beachten sind in diesem Zusammenhang die verringerten Spannkkräfte je nach Aufbaumöglichkeit der Festansschläge!**



#### **Achtung**

**Bei Verwendung eines Festanschlags halbiert sich das max. zulässige Anzugsmoment des Spannfutters!!!**

Das unter Verwendung eines Festanschlags zulässige Anzugsmoment ist auf dem jeweiligen Festanschlag signiert.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Ein zu hohes Anzugsmoment kann zu einer Beschädigung des Spannmittels und somit zu einer unsicheren Spannung führen!**

### 3.5.2 MONTAGE EINES FESTANSCHLAGS

**Schritt 1** Entfernen Sie die Abdeckungen und Schrauben, bzw. Gewindestifte aus den Bohrungen, die zur Montage des Festanschlags genutzt werden sollen.

**Schritt 2** Setzen Sie den Festanschlag (3) mit den daran montierten flachen Nutensteinen (2) in die Anschlagsnuten (1) ein.



**Achtung**

*Achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen sauber sind.  
Achten Sie auf eine ausreichende Einschraubtiefe (min. 1,25 x Gewindedurchmesser).*

**Schritt 3** Montieren Sie den Festanschlag mit vier der beigelegten Befestigungsschrauben (4) am Spannfutter. Verwenden Sie hierzu einen Drehmomentschlüssel.



**Achtung**

*Es müssen immer vier Befestigungsschrauben zur Montage eines Festanschlags verwendet werden.*



**Hinweis**

*Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 auf Seite 7-53).*

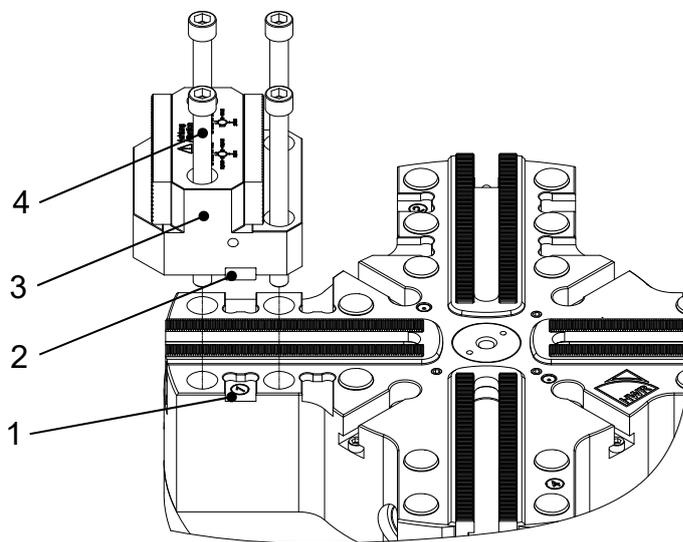


Abb. 3-6: Montage des Festanschlags

3.5.3 AUFBAUMÖGLICHKEITEN DER FESTANSCHLÄGE

**A Ein Festanschlag und eine bewegliche Aufsatzbacke**

Das Bauteil wird mit einer, auf der Grundbacke montierten, Aufsatzbacke (2) gegen einen Festanschlag (1) gepresst. Die beiden freien Grundbacken bleiben ungenutzt.

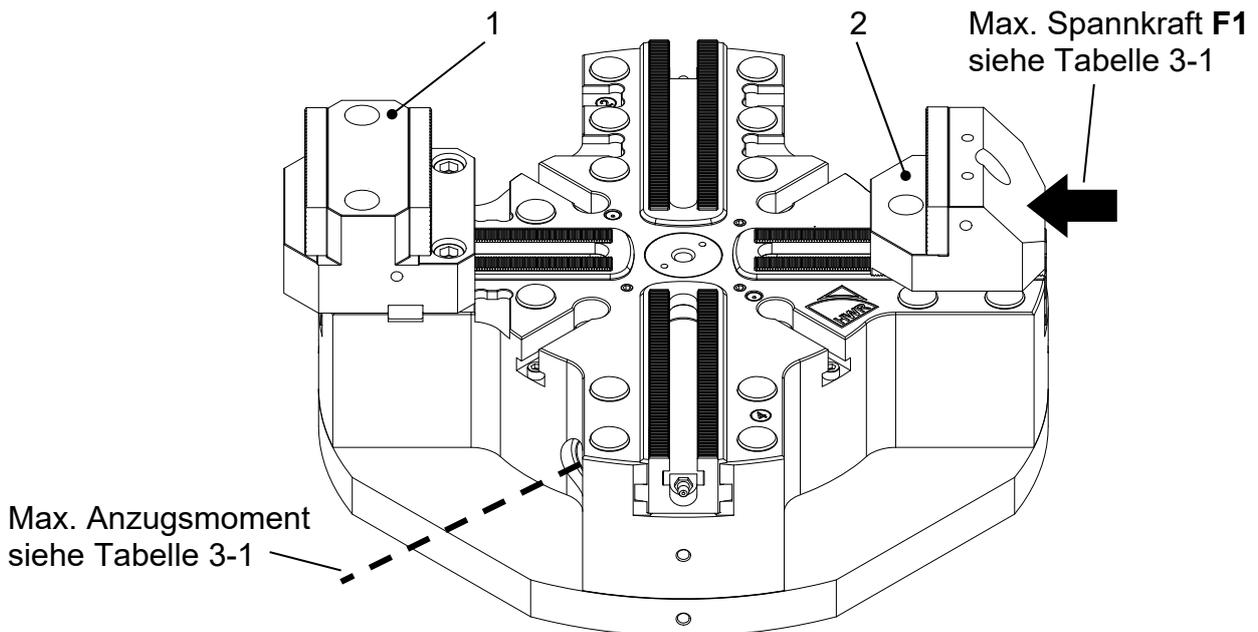


Abb. 3-7: Ein Festanschlag und eine bewegliche Aufsatzbacke

Futtergröße	max. Spindelanzugsmoment [Nm]	max. Spannkraft F1 [kN]	max. Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]
VL032	57,5	25	*
VL042	72,5	27,5	*
VL060	92,5	33,75	*
VL070	92,5	33,75	*
VL080	92,5	33,75	*
VL091	140	50	*
VL100	140	50	*
VL120	140	50	*

Tabelle 3-1: Anzugsmomente, Spannkräfte und Drehzahlen

\* Die maximale Drehzahl muss seitens des Betreibers in Anlehnung an die VDI 3106 ermittelt werden!

Die bewegliche Aufsatzbacke presst das Werkstück mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Spannfutters gegen den Festanschlag.

**Beispiel:**

Spannfutter: INOFlex® VL070  
 Max. Anzugsmoment: 185 Nm  
 Max. Gesamtspannkraft: 135 kN

- Bei Verwendung des Festanschlages muss das max. Anzugsmoment auf **92,5 Nm** halbiert werden.
- Durch das reduzierte Anzugsmoment halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **67,5 kN**.
- Wie gezeigt gehen 50% dieser Kraft in die bewegliche Aufsatzbacke. Die Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **33,75 kN** gegen den Festanschlag.

**B Ein Festanschlag und drei bewegliche Aufsatzbacken**

Das Bauteil wird mit einer, auf der Grundbacke montierten, Aufsatzbacke (2) gegen einen Festanschlag (1) gepresst. Auf den beiden weiteren Grundbacken sind zusätzlich bewegliche Aufsatzbacken (3) montiert, die zentrisch gegeneinander pressen.

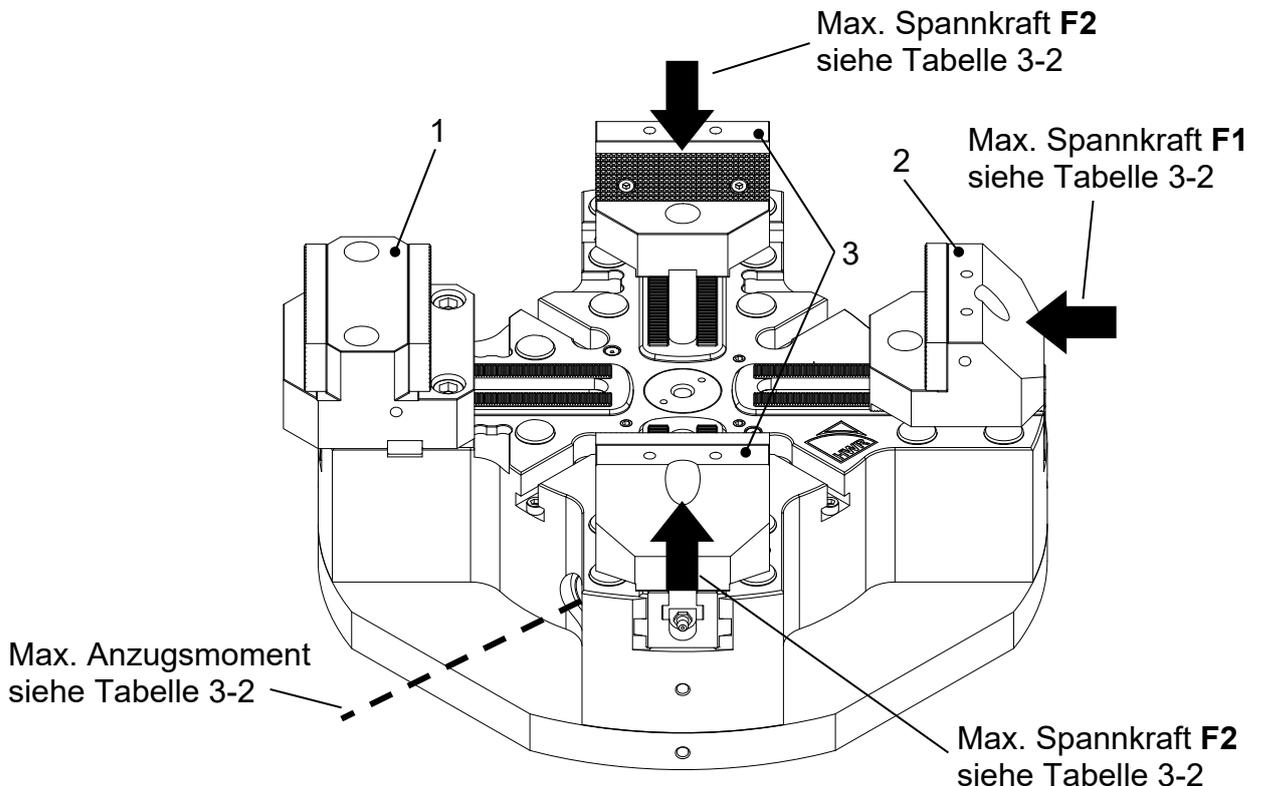


Abb. 3-8: Ein Festanschlag und drei bewegliche Aufsatzbacken

Futtergröße	max. Spindel- anzugsmoment [Nm]	max. Spannkraft F1 [kN]	max. Spannkraft F2 [kN]	max. Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]
VL032	57,5	25	12,5	*
VL042	72,5	27,5	13,75	*
VL060	92,5	33,75	16,875	*
VL070	92,5	33,75	16,875	*
VL080	92,5	33,75	16,875	*
VL091	140	50	25	*
VL100	140	50	25	*
VL120	140	50	25	*

Tabelle 3-2: Anzugsmomente, Spannkräfte und Drehzahlen

\* Die maximale Drehzahl muss seitens des Betreibers in Anlehnung an die VDI 3106 ermittelt werden!

Die bewegliche Aufsatzbacke presst das Werkstück mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Spannfutters gegen den Festanschlag. Die beiden weiteren Aufsatzbacken pressen mit jeweils 25% der möglichen Gesamtspannkraft gegeneinander.

**Beispiel:**

Spannfutter: INOFlex® VL070  
 Max. Anzugsmoment: 185 Nm  
 Max. Gesamtspannkraft: 135 kN

- Bei Verwendung des Festanschlages muss das max. Anzugsmoment auf **92,5 Nm** halbiert werden.
- Durch das reduzierte Anzugsmoment halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **67,5 kN**.
- Wie gezeigt gehen 50% dieser Kraft in die bewegliche Aufsatzbacke gegenüber des Festanschlages. Die Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **33,75 kN** gegen den Festanschlag.
- Die beiden weiteren Aufsatzbacken pressen mit 25% der Gesamtspannkraft, also mit jeweils **16,875 kN**, gegeneinander.

### C Zwei Festanschläge und zwei bewegliche Aufsatzbacken

Das Bauteil wird mit zwei, auf den Grundbacken montierten, Aufsatzbacken (2) gegen zwei Festanschläge (1) gepresst.

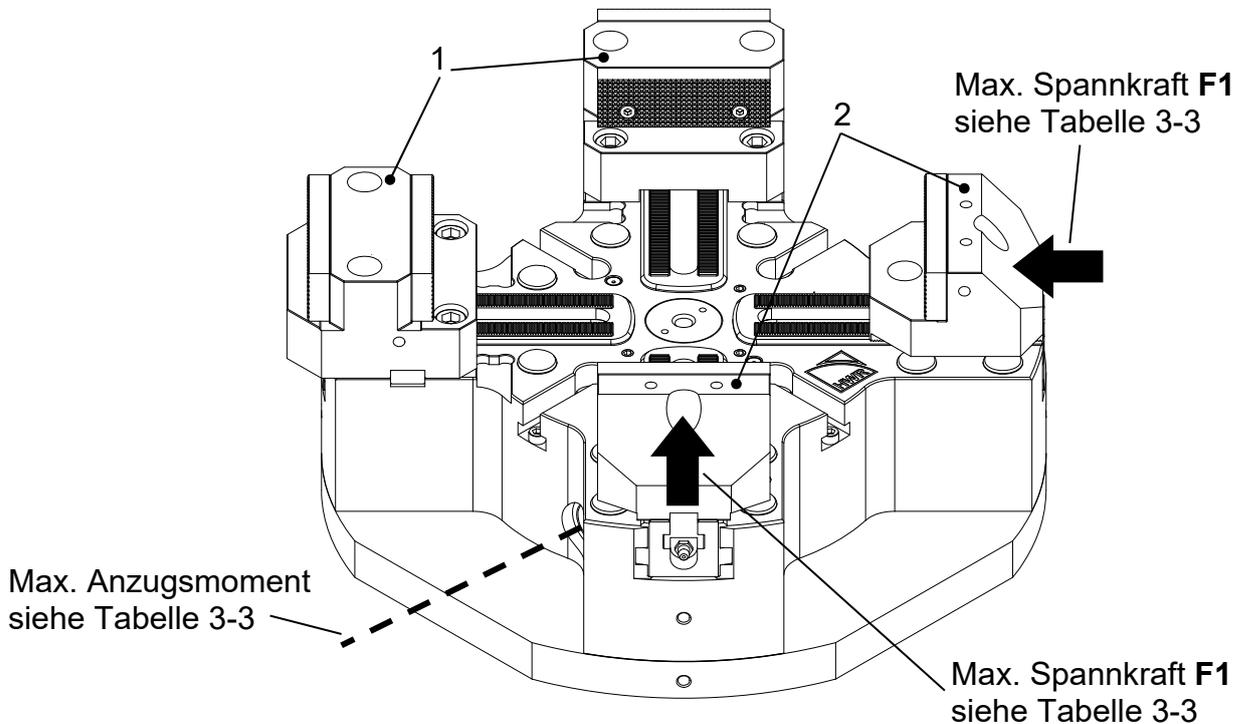


Abb. 3-9: Zwei Festanschläge und zwei bewegliche Aufsatzbacken

Futtergröße	max. Spindelanzugsmoment [Nm]	max. Spannkraft F1 [kN]	max. Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]
VL032	57,5	25	*
VL042	72,5	27,5	*
VL060	92,5	33,75	*
VL070	92,5	33,75	*
VL080	92,5	33,75	*
VL091	140	50	*
VL100	140	50	*
VL120	140	50	*

Tabelle 3-3: Anzugsmomente, Spannkräfte und Drehzahlen

\* Die maximale Drehzahl muss seitens des Betreibers in Anlehnung an die VDI 3106 ermittelt werden!

Die beweglichen Aufsatzbacken pressen das Werkstück jeweils mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Spannfutters gegen den gegenüberliegenden Festanschlag.

### Beispiel:

Spannfutter: INOFlex® VL070  
Max. Anzugsmoment: 185 Nm  
Max. Gesamtspannkraft: 135 kN

- Bei Verwendung der Festanschläge muss das max. Anzugsmoment auf **92,5 Nm** halbiert werden.
- Durch das reduzierte Anzugsmoment halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **67,5 kN**.
- Wie gezeigt gehen 50% dieser Kraft in jeweils eine bewegliche Aufsatzbacke. Jede bewegliche Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **33,75 kN** gegen den gegenüberliegenden Festanschlag.

### 3.6 FUNKTIONSPRÜFUNG

Nach der Installation des Spannfutters muss dessen Funktion vor Inbetriebnahme geprüft werden. Dabei ist besonders die Spannkraft zu beachten:

- Führen Sie ggf. eine Berechnung der zulässigen Drehzahl entsprechend der Richtlinie VDI 3106 durch.
- Messen Sie die Spannkraft mit einem geeignetem Spannkraftmessgerät über 2 Backen (1/2 Gesamtspannkraft).

## 4 BEDIENUNG

### 4.1 ALLGEMEINES

In diesem Kapitel finden Sie Informationen, wie Sie das INOFlex® Spannfutter bedienen können.



#### **Hinweis**

*Beachten Sie die betreiberseitigen Vorschriften und Richtlinien (z. B. bezüglich der persönlichen Schutzausstattung (PSA)).*



#### **Achtung**

*Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanweisung der Werkzeugmaschine, in die das Spannfutter installiert wird.*

### 4.2 VORBEREITUNGEN

- Schritt 1** Prüfen Sie, dass das Spannfutter ordnungsgemäß an der Werkzeugmaschine installiert ist.
- Schritt 2** Stellen Sie sicher, dass eine Funktionsprüfung durchgeführt wurde (siehe Kapitel 3.5).

### 4.3 SPANNEN DES WERKSTÜCKS



#### **Achtung**

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Maschine und vor dem Betrieb des Spannfutters vom ordnungsgemäßen Zustand der Werkzeugmaschine.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Sollte die max. Drehzahl der Drehmaschine höher sein als die max. zulässige Drehzahl des Spannfutters, muss eine Drehzahlbegrenzung in der Maschine installiert sein.**

**Es ist unbedingt auszuschließen, dass das Spannfutter mit einer zu hohen Drehzahl und damit mit zu hoher Fliehkraft betrieben wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Werkstück nicht ausreichend gespannt wird.**

**Schritt 1** Spannen Sie das Werkstück mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels durch Verdrehen der Spindel (1) ein.



#### **Hinweis**

Beachten Sie das maximale Anzugsmoment für die Spindel (1) (siehe Signierung auf Obergehäuse und Tabelle 7-5 auf Seite 7-49).

**Schritt 2** Überprüfen Sie die Hubkontrollen (2), damit das Werkstück sicher gespannt ist (siehe Kapitel 4.3.1).



#### **Allgemeine Gefahr**

**Ein unsicher gespanntes Werkstück erhöht das Unfallrisiko durch Herausfliegen des Werkstückes.**

**Schritt 3** Ziehen Sie den Drehmomentschlüssel nach Spannen des Werkstücks ab.



#### **Allgemeine Gefahr**

**Gemäß DIN EN 1550 darf die Werkzeugmaschine nicht anlaufen solange der Drehmomentschlüssel im Spannfutter steckt.**

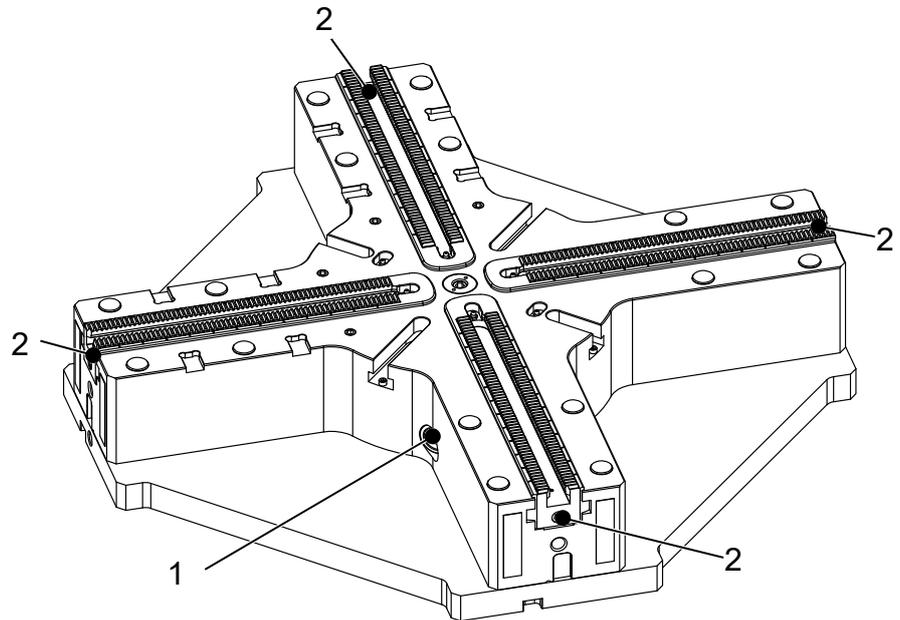


Abb. 4-1: Werkstück spannen

**Schritt 4** Starten Sie nach korrektem Spannen des Werkstücks den Betrieb der Maschine gemäß der Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine. Überschreiten Sie nicht die zulässige Drehzahl.

### 4.3.1 HUBKONTROLLE

Im gespannten Zustand des Werkstückes muss sich die Hinterkante der Grundbacke zwischen der in Abb. 4-2 dargestellten äußeren und inneren Fläche befinden. Dadurch wird ausgeschlossen, dass die Grundbacke im Futter zu Block geht und das Werkstück nicht sicher gespannt wird.

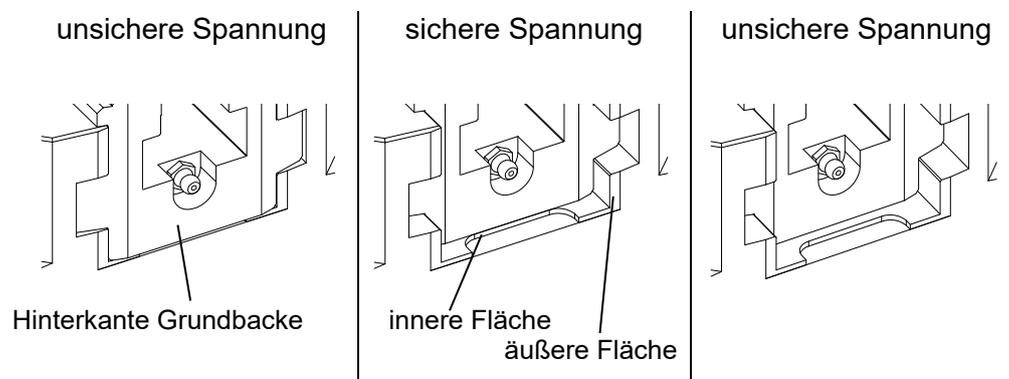


Abb. 4-2: Hubkontrolle

### 4.4 REGELMÄßIGE ARBEITEN WÄHREND DES BETRIEBES

- Führen Sie eine regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen durch. Ggf. ist der Betrieb zu unterbrechen und eine Reinigung des Spannfeeders / der Maschine durchzuführen (siehe Kapitel 5 „Instandhaltung“).
- Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine

## 5 INSTANDHALTUNG

### 5.1 ALLGEMEINES

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen das INOFlex® Spannfeeder und die Werkzeugmaschine einer regelmäßigen Wartung und Pflege unterzogen werden. Diese umfasst eine Funktionsprüfung sowie eine Sichtkontrolle auf Beschädigung und Verschleiß.



#### **Achtung**

*Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine, in die das Spannfeeder installiert wird.*

Halten Sie die erforderlichen Materialien zur Reinigung des Spannfeeders bereit.

### 5.2 WARTUNG

#### 5.2.1 WARTUNGSFRISTEN

Führen Sie alle vorgeschriebenen Wartungsarbeiten fristgemäß durch.

#### 5.2.2 PRÜFARBEITEN

Die tragenden und die sich bewegenden Teile sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Schadhafte Teile sind unverzüglich durch einwandfreie Teile zu ersetzen.



#### **Achtung**

*Reparatur- und Austauscharbeiten am INOFlex® Spannfeeder dürfen nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.*

Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine auf ihre Funktion. Schutzverkleidungen und Schutzabdeckungen müssen korrekt installiert sein.

### 5.2.3 SCHMIERMITTEL

Verwenden Sie ausschließlich das Spezi­alschmierfett OKS 265 der HWR Spanntechnik GmbH (oder andere von HWR freigegebene Schmierfette).

### 5.2.4 SICHERHEITSHINWEISE

Schalten Sie vor Beginn der Wartungs- und Pflegearbeiten die Werkzeugmaschine aus und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

### 5.2.5 WARTUNGSPLAN

<b>vor jedem Gebrauch des Spannfutters</b>
Sichtkontrolle auf Zustand und Funktion
Tabelle 5-1: Wartungsarbeiten vor jedem Gebrauch

<b>während des Betriebes</b>
regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen
Tabelle 5-2: Wartungsarbeiten während des Betriebes

<b>nach jedem Gebrauch der Maschine</b>
manuelle Reinigung
Tabelle 5-3: Wartungsarbeiten nach jedem Gebrauch

Wartungsarbeit	Alle VL-Typen
Spannfutter ohne Werkstück mehrmals mit vollem Hub betätigen, um Schmierfilm aufzubauen und die volle Spannkraft zu erreichen	täglich
Spannkraftkontrolle mit geeignetem Spannkraftmessgerät: über 2 Backen gemessen (1/2 Gesamtspannkraft) oder über 4 Backen	alle 4 Wochen
Kontrolle des Grundbackenhubs	alle 4 Wochen
Tabelle 5-4: Wartungsarbeiten nach Einsatzzeit	



#### **Allgemeine Gefahr**

**Das Spannfutter muss mit einer ausreichenden Fettschmierung versehen sein. Ansonsten entsteht Spannkraftverlust. Unfallgefahr!**

### 5.2.6 KONTROLLE DER SPANNKRAFT

Entsprechend des Wartungsplans muss die Spannkraft des Spannfutters regelmäßig kontrolliert werden. Verwenden Sie hierfür ein geeignetes Messgerät, mit dem die Spannkraft über 2 Backen (1/2 Gesamtspannkraft) oder 4 Backen gemessen wird.



#### **Hinweis**

*Die Gesamtspannkraft ergibt sich aus der Summe der Spannkräfte jeder Grundbacke.*



#### **Achtung**

*Die erreichte Spannkraft kann sich nach längerem Betrieb des Spannfutters verändern.*

#### Vorgehen bei zu hoher Spannkraft

Eine Erhöhung der gemessenen Spannkraft - im Vergleich zum in Kapitel 7.8 angegebenen Wert - stellt keine Funktionsstörung des Spannfutters dar. Liegt die Spannkraft mehr als 10% oberhalb des in Kapitel 7.8 angegebenen Wertes, so muss vom Betreiber eine neue Kennlinie zum Verhältnis zwischen Drehmoment und Spannkraft aufgenommen und verwendet werden (Vorlage in Kapitel 9.1).

Das maximale Drehmoment des Spannfutters muss in diesem Fall reduziert werden, damit die in Kapitel 7.8 angegebene maximale Spannkraft nicht überschritten wird.

#### Vorgehen bei zu geringer Spannkraft

Liegt die Spannkraft mehr als 15% unterhalb des in Kapitel 7.8 angegebenen Wertes, muss das Spannfutter neu abgeschmiert werden (siehe Kapitel 5.2.8).

Wird die angestrebte Gesamtspannkraft auch nach dem Abschmieren aller Schmiernippel nicht erreicht, so muss das Spannfutter demontiert und vollständig gereinigt werden (siehe Kapitel 5.3).

Sollte die Gesamtspannkraft auch nach der vollständigen Reinigung inklusive einem erneuten Abschmieren des Spannfutters nicht erreicht werden, muss das Spannfutter zur Kontrolle an den Hersteller gesendet werden.

### 5.2.7 KONTROLLE DES GRUNDBACKENHUBS

Entsprechend des Wartungsplans muss der Hub der Grundbacken regelmäßig kontrolliert werden. Als Referenz gelten hierbei die Werte aus den technischen Daten (Kapitel 7.8).

Sollte der gemessene Hub je Grundbacke nicht mit dem Tabellenwert übereinstimmen, muss das Spannfutter demontiert und vollständig gereinigt werden (siehe Kapitel 5.3).

Sollte der geforderte Hub je Grundbacke auch nach der vollständigen Reinigung nicht erreicht werden, muss das Spannfutter zur Kontrolle an den Hersteller geschickt werden.

## 5.2.8 ABSCHMIEREN



### Hinweis

Das Spannfutter wird werkseitig gefettet ausgeliefert. Zum Erhalt der erforderlichen Spannkraft **MUSS** das Spannfutter in regelmäßigen Abständen **dosiert** nachgefettet werden.



### Achtung

Verwenden Sie **ausschließlich** das **Spezierschmierfett OKS 265** der HWR Spanntechnik GmbH (oder andere von HWR freigegebene Schmierfette). Das Spannfutter muss in geöffnetem Zustand geschmiert werden.

Schmieren Sie die sechs Schmiernippel (1) in Abhängigkeit zum Betrieb des Spannfutters mit der Fettpresse ab.



### Allgemeine Gefahr

**Zu wenig/zuviel Fett verursacht einen Spannkraftverlust und erhöht das Unfallrisiko.**

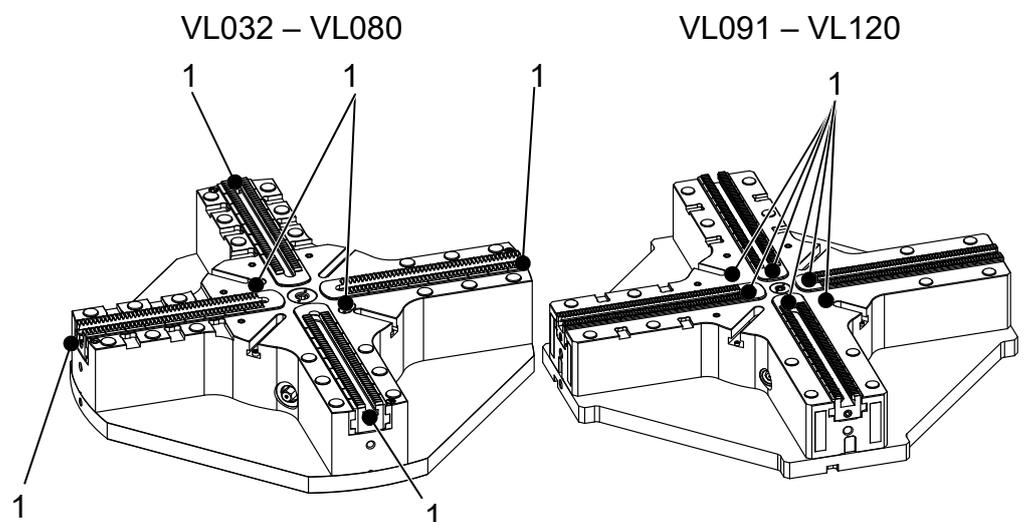


Abb. 5-1: Schmiernippel

### 5.3 DEMONTAGE / REINIGUNG / MONTAGE DES SPANNFUTTERS

Zur Sicherstellung der Spannkraft muss das Spannfutter in regelmäßigen Intervallen demontiert, gereinigt und anschließend erneut gefettet werden.



#### **Hinweis**

*Demontage- und Reinigungsintervalle siehe Tabelle 5-4 auf Seite 5-37.*

#### **Demontage und Reinigung**

- Schritt 1** Lösen und entfernen Sie die Abdeckungen (1), sowie den Gewindestift (4), Gewindeeinsatz (5) und die Schrauben (6 u. 22).
- Schritt 2** Heben Sie das Spannfutter am Futteroberteil (2) von der Grundplatte (16) ab (Ringschrauben und Hebezeug verwenden).
- Schritt 3** Legen Sie das Futter auf eine geeignete Unterlage, so dass die Grundbacken (3 u. 7) frei sind.
- Schritt 4** Lösen und entfernen Sie die Schrauben (11) und die Laschen (10).
- Schritt 5** Entfernen Sie die Ausgleichsgewichte (9) und die Hebel (8).
- Schritt 6** Lösen und entfernen Sie die Zylinderstifte (14) und Schrauben (15).
- Schritt 7** Ziehen Sie den Drehpunktbolzen (17) heraus.
- Schritt 8** Entfernen Sie das Untergehäuse (13). Verwenden Sie ggf. vier der Befestigungsschrauben (15) zum Abdrücken in den äußeren Gewindebohrungen des Untergehäuses (13).
- Schritt 9** Entfernen Sie die Zylinderstifte (18).
- Schritt 10** Entfernen Sie den Dichtungssatz (20), O-Ring (19) und O-Ring bzw. Wellendichtring (21) als Einheit. Überprüfen Sie Zustand und Funktion des O-Rings (19) und O-Ring bzw. Wellendichtring (21). (Ggf. muss die O-Ringe bzw. der Wellendichtring vor erneuter Montage des Spannfutters ersetzt werden.)
- Schritt 11** Entnehmen Sie die gesamte Parallelschiebereinheit (12) durch leichtes Anheben und Kippen nach oben heraus.



#### **Achtung**

*Halten Sie bezüglich einer Vorrichtung Rücksprache mit dem Hersteller.*

- Schritt 12** Entfernen Sie die Grundbacken (3 u. 7).
- Schritt 13** Säubern Sie alle Komponenten des Spannfutters. Verwenden Sie ggf. Kaltreiniger.
- Schritt 14** Überprüfen Sie alle Komponenten. Schadhafte Teile müssen ersetzt werden.  
Kontaktieren Sie bei Unklarheiten den Hersteller.

### Montage

- Schritt 1** Montieren Sie das Spannfutter in umgekehrter Reihenfolge zu den Arbeitsschritten der Demontage.
- Schritt 2** Schmieren Sie das Spannfutter über die sechs Schmiernippel ab (siehe Kapitel 5.2.6).
- Schritt 3** Kontrollieren Sie die Spannkraft mit einem geeignetem Spannkraftmessgerät:  
über 2 Backen gemessen (1/2 Gesamtspannkraft)



### **Achtung**

*Durch das Fetten kann die Spannkraft bei den ersten Messungen unterhalb der angegebenen Werte liegen.*

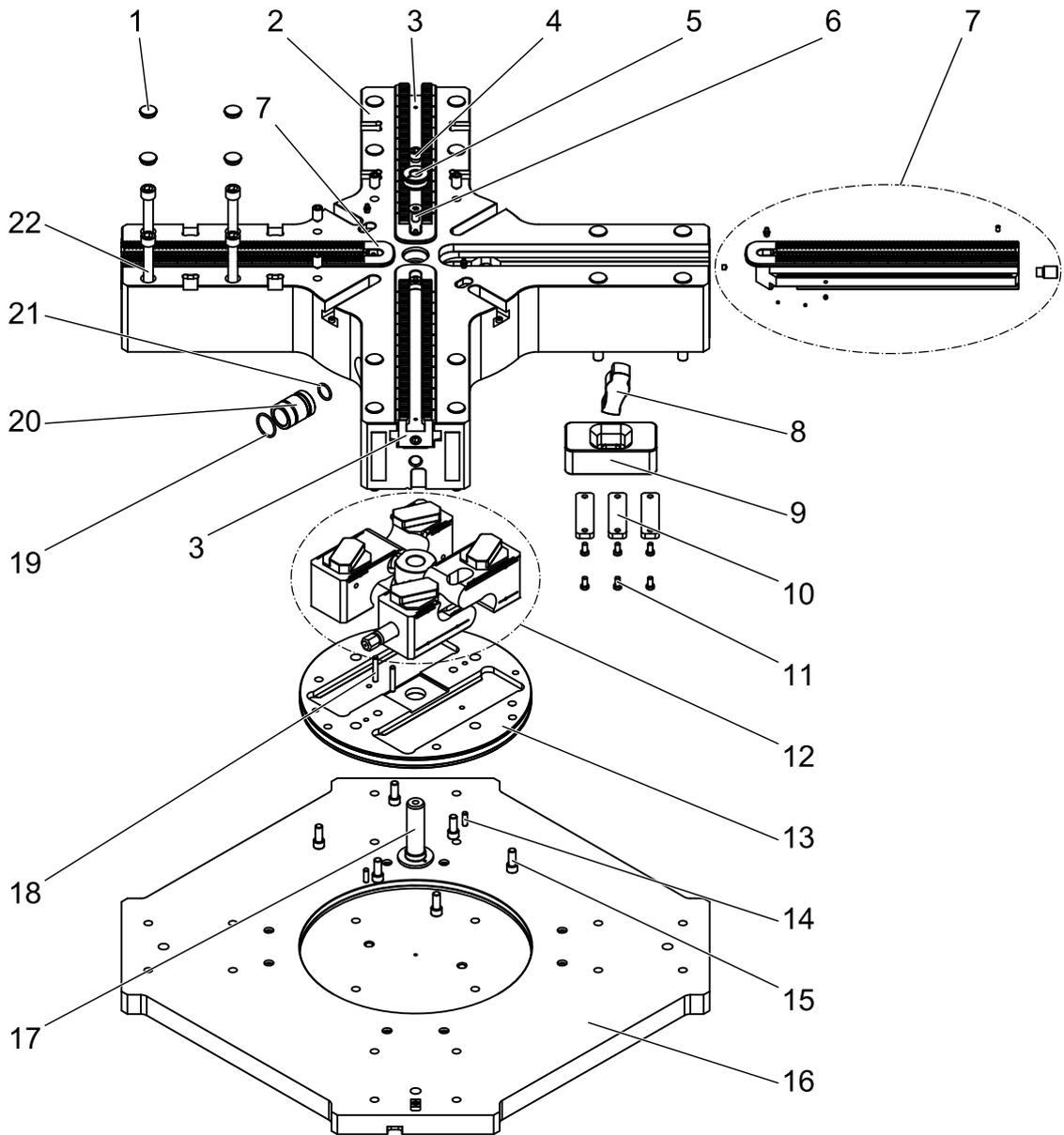


Abb. 5-2: Spannfutter demontieren / montieren

### 5.4 INSTANDHALTUNGSMABNAHMEN NACH STILLSTAND VON MEHR ALS 4 WOCHEN

Das technische Instandhaltungspersonal muss vor jeder Inbetriebnahme nach einer längeren Stillstandsphase von mehr als 4 Wochen folgende Arbeiten durchführen:

nach Stillstandzeit von mehr als 4 Wochen
Sichtkontrolle auf Zustand und Funktion des Spannfutters
Spannfutter zerlegen und reinigen (siehe Kapitel 5.3)
Tabelle 5-5: nach langer Stillstandzeit

### 5.5 ENTSORGUNG

Lassen Sie das Spannfutter sachgerecht von einer ausgebildeten Fachkraft abbauen und in seine Komponenten zerlegen.

Handhaben und entsorgen Sie verwendete Stoffe und Materialien, insbesondere Fette und Lösungsmittel, sachgerecht und entsprechend den landesgesetzlichen Vorschriften.

## 6 STÖRUNGEN

### 6.1 ALLGEMEINES

Dieses Kapitel informiert Sie über die Vorgehensweise im Störfall.

### 6.2 IM STÖRUNGSFALL

**Schritt 1** Schalten Sie vor einer Störungsbehebung die Werkzeugmaschine aus und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

**Schritt 2** Beheben Sie die Störung.



#### **Achtung**

*Reparatur- und Austauscharbeiten am INOFlex® Spannfutter dürfen nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.*

*Vor Wiederinbetriebnahme des Spannfutters bzw. einem Neustart der Maschine muss der für die Maschine Verantwortliche sicherstellen, dass*

- *die Reparatur vollständig abgeschlossen ist,*
- *das Spannfutter sicher in der Werkzeugmaschine installiert ist,*
- *sich die gesamte Maschine in einem sicheren Zustand befindet,*

*Beachten Sie hinsichtlich Reparaturarbeiten auch die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 dieser Anleitung und zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.*

**Schritt 3** Nehmen Sie den Betrieb der Werkzeugmaschine wieder auf.



#### **Achtung**

*Beachten Sie zur Wiederinbetriebnahme des Spannfutters und der Maschine Kapitel 4 dieser Betriebsanleitung und zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.*

**6.3 MÖGLICHE FEHLERURSACHEN UND DEREN BEHEBUNG**

<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Backe(n) klemmt(en) in Führungsbahn	Grundbacke deformiert, Kontaktfläche, Aufsatzbacke nicht eben, verschmutzt oder beschädigt	Aufsatzbacken prüfen, reinigen, ggf. ersetzen.
	Grundbacke deformiert, Anzugsmoment der Befestigungsschrauben zu hoch	Vorgeschriebenes Anzugsmoment einhalten.
	keine Originalbacke(n) verwendet	Originalbacken verwenden.
Rundlauffehler	Aufsatzbacken nicht richtig ausgedreht bzw. ausgeschliffen	Aufsatzbacken neu ausdrehen bzw. ausschleifen.
	Backe in falsche Führungsbahn eingesetzt	Backe in Führungsbahn mit passender Kennzeichnung einsetzen.
	Grundbacken verschmutzt oder beschädigt	Grundbacken reinigen bzw. austauschen.
	Befestigungsschrauben der Aufsatzbacken zu kurz oder zu lang bzw. überdehnt	Einschraubtiefe überprüfen, Schrauben ersetzen, Anzugsmoment beachten.
	Ausladung der Aufsatzbacken zu groß	Aufsatzbacken bzw. Spannmethode verändern.
	Spannfutter beschädigt oder verschlissen	Spannfutter zur Überprüfung an den Hersteller (HWR Spanntechnik GmbH) senden.
Spannkraftabfall	kurzer Backenhub bei großer Anzahl gleicher Werkstücke mangelhafter Schmierfilm	Zum Aufbau des Schmierfilms und zum Erreichen der vollen Spannkraft das Spannfutter ohne Werkstück mehrmals mit vollem Hub betätigen.
	Schmierung nicht ausreichend Schmiermittel	Spannfutter schmieren. Schmiermittel überprüfen, ggf. wechseln.
	verschmutztes Spannfutter	Spannfutter zerlegen, reinigen und abschmieren.
	Spannfutterfunktion gestört	Alle Bauteile überprüfen, beschädigte Bauteile durch Originalbauteile ersetzen, Spannfutter ggf. zur Überprüfung und Reparatur an den Hersteller (HWR Spanntechnik GmbH) senden.

Tabelle 6-1: Fehlerursachen/-behebung

6.3 MÖGLICHE FEHLERURSACHEN UND DEREN BEHEBUNG - FORTSETZUNG

Fehler	Ursache	Behebung
starke Vibration des Maschinentischs	Unwucht durch Werkstück oder Aufsatzbacken	Aufsatzbacken verändern / nacharbeiten oder Gewichtszugabe auf dem Futterkörper.
	Unwucht an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinentisch</li> <li>• Antrieb</li> <li>• Grundplatte</li> </ul>	Rundlauf stufenweise an verschiedenen Komponenten prüfen. Komponenten ausrichten, auswuchten oder ersetzen.
	Unwucht durch Kollision	Spannfutter zur Überprüfung und Reparatur an den Hersteller (HWR Spanntechnik GmbH) senden.

Tabelle 6-1: Fehlerursachen/-behebung [Fortsetzung]

## 7 TECHNISCHE DATEN

### 7.1 ALLGEMEINES

Alle wesentlichen technischen Daten zum INOFlex®-Handspannfutter sind in diesem Kapitel enthalten. Die Daten sind als Tabellen aufgebaut und nach einzelnen Baugrößen strukturiert.

### 7.2 ALLGEMEINE PRODUKTDATEN

Betriebsdauer	12 Std./Tag
Lebensdauer	25.000 Betriebsstd.
spannbare Werkstücke	handelsübliche Stähle, Gussmetalle und Nichteisenmetalle
Tabelle 7-1: Allgemeine Produktdaten	

### 7.3 BETRIEBSMITTEL

Schmierfett	HWR Spezialschmierfett OKS 265 (oder andere von HWR freigegebene Schmierfette).
Tabelle 7-2: Betriebsmittel	



#### **Hinweis**

*Das Spezialschmierfett OKS 265 (oder anderes von HWR freigegebenes Schmierfett) ist bei der HWR Spanntechnik GmbH zu beziehen.*

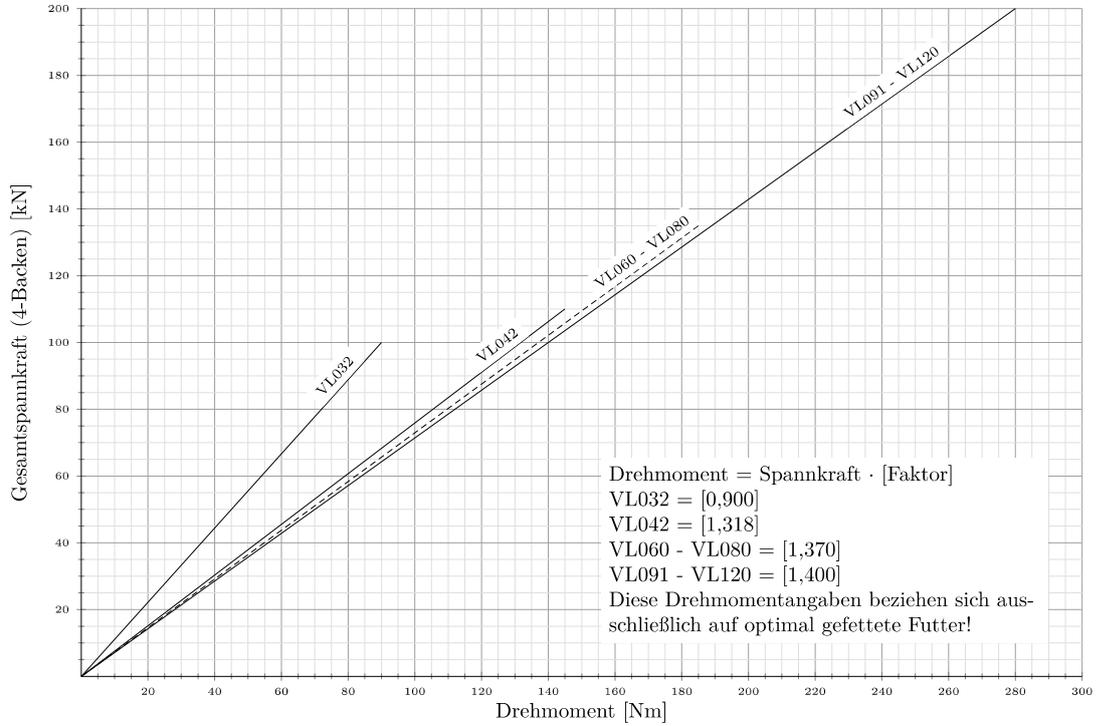
### 7.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb	Temperaturbereich siehe ggf. Bedienungsanleitung der Werkzeuge
Lagerung	keine Temperatureinschränkung
relative Luftfeuchtigkeit	5-85 %
Aufstellort der Werkzeugmaschine	ebener, fester Untergrund ausreichend belüftet
Tabelle 7-3: Umgebungsbedingungen	

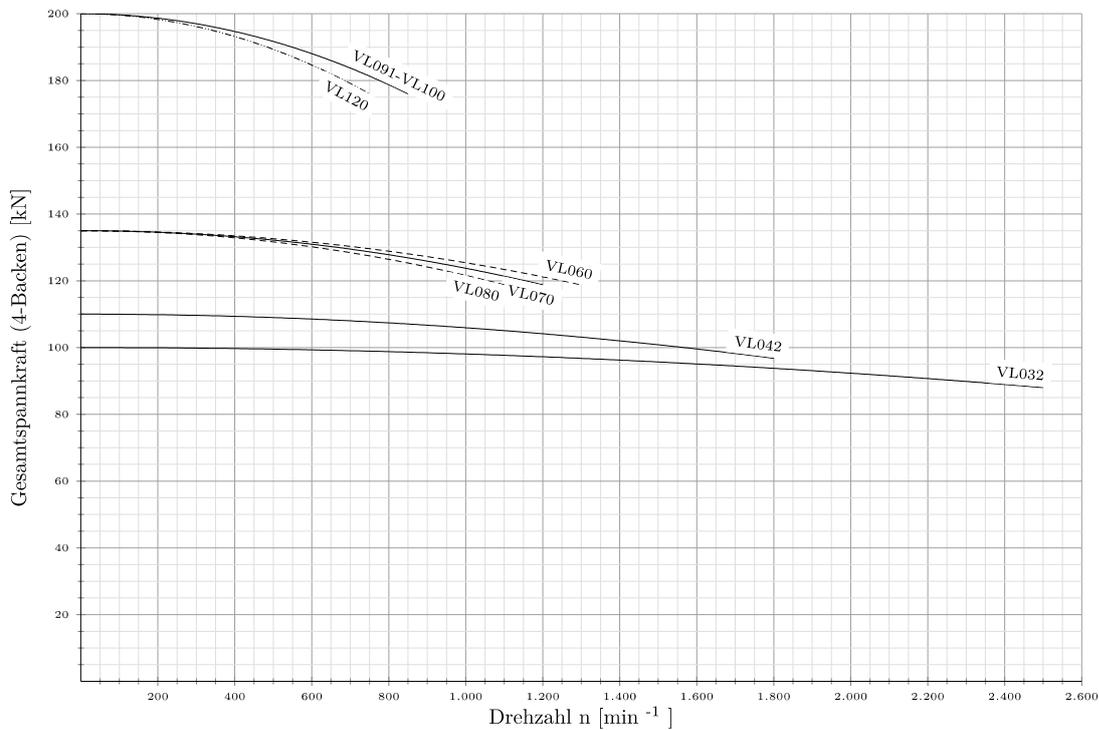
### 7.5 SONSTIGE UNTERLAGEN

Ersatzteilliste	
Einbauerklärung	
Tabelle 7-4: Sonstige Unterlagen	

7.6 SPANNKRAFT-/DREHMOMENT-DIAGRAMM



7.7 SPANNKRAFT-/DREHZAHLDIAGRAMM



## 7.8 TECHNISCHE DATEN

Typ		VL032	VL042	VL060	VL070	VL080	VL091	VL100	VL120
Ident-Nr.		846032	846042	846060	846070	846081	846091	846100	846120
Durchmesser	mm	325	420	600	700	800	910	990	1150
Hub pro Backe	mm	5,2	5,2	11,1	11,1	11,1	11,3	11,3	11,3
Ausgleichshub pro Backe	mm	3,6	3,5	9,1	9,1	9,1	9,3	9,3	9,3
max. Anzugsmoment	Nm	90	145	185	185	185	280	280	280
max. Spannkraft	kN	100	110	135	135	135	200	200	200
max. Drehzahl *	1/min	2500	1800	1300	1200	1100	850	850	750
Masse (ohne Backen)	kg	52	84	174	210	256	487	535	666
Massenträgheitsmoment	kg·m <sup>2</sup>	0,6	1,55	6,18	10,0	16,1	36,8	52,3	86,7
max. Werkstückgewicht **	kg	260	320	400	500	500	550	600	600
Standard Nutzenstein	--	GP11	GP11	GP11	GP11	GP11	GP13	GP13	GP13
Standardbacken	--	Gemäß Futterdatenblatt - einzusehen in unserem Spannbackenfinder unter <a href="https://www.hwr.de/produkte/unijaws">https://www.hwr.de/produkte/unijaws</a>							
Tabelle 7-5: Technische Daten									

\* Wuchtgüte gem. DIN ISO 1940-1: G 6,3 (ungefettet)

\*\* bei größeren Werkstückgewichten muß eine Abstützung auf dem Futterkörper erfolgen



### Achtung

Bei abweichenden Angaben sind die auf den Futterkörper signierten Werte maßgeblich!



### Achtung

Max. Spanndurchmesser = Futterdurchmesser

7.9 ANSCHLUSSMAßE

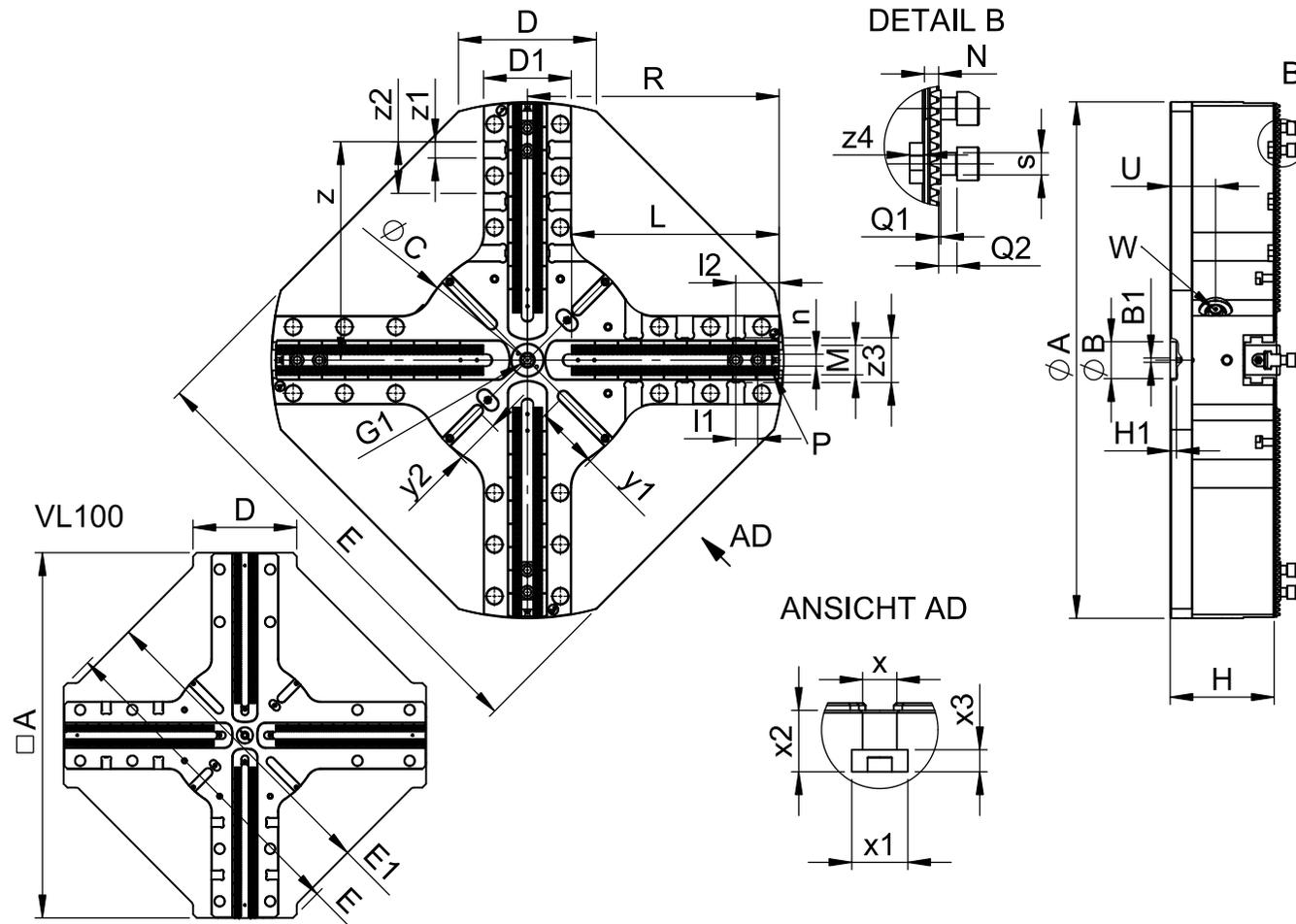


Abb. 7-1: Anschlussmaße  
(Technische Änderungen vorbehalten)

Typ		VL032	VL042	VL060	VL070	VL080	VL091	VL100	VL120
<b>A</b>	mm	325	420	600	700	800	910	990	1150
<b>B</b> <b>G7</b>	mm	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>B1</b>	mm	M6 [7,4 tief]	M6 [7,4 tief]	M6 [6,2 tief]	M6 [6,2 tief]	M6 [6,2 tief]	M6 [12 tief]	M6 [12 tief]	M6 [12 tief]
<b>C</b>	mm	Ø212	Ø250	Ø315	Ø315	Ø315	Ø410	Ø410	Ø410
<b>D</b>	mm	116	149	188	188,5	241,4	283	283	283
<b>D1</b>	mm	116	116	120	120	120	183	183	183
<b>E</b>	mm	297	383	535,5	610	710	800	886	988
<b>E1</b>	mm	-	-	-	-	-	-	846	-
<b>G1</b>	mm	M12 [18 tief]	M12 [20 tief]	M20 [22 tief]					
<b>H</b>	mm	113	121	142	142	142	176,5	176,5	176,5
<b>H1</b>	mm	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
<b>L</b>	mm	129	168	233	284	333,5	377,7	408,7	490,8
<b>M</b>	mm	40	40	40	40	40	55	55	55
<b>N</b>	mm	5	5	7,8	7,8	7,8	9,8	9,8	9,8
<b>P</b>	mm	1,5 x 60°	1,5 x 60°	Modul 2					
<b>Q1</b>	mm	3	3	1,2	1,2	1,2	2,5	2,5	2,5
<b>Q2</b>	mm	11,4	11,4	10	10	10	10	10	10

Tabelle 7-6: Anschlussmaße

Typ			VL032	VL042	VL060	VL070	VL080	VL091	VL100	VL120
Futter geöffnet	<b>R</b>	mm	160,9	209,1	299,4	349,4	399,4	454,3	495,5	574,3
	<b>U</b>	mm	49	53	62	62	62	78	78	78
Schlüsselweite	<b>W</b>	mm	12	17	17	17	17	21	21	21
	<b>I1</b>	mm	30	30	30	30	30	30	30	30
min. / max.	<b>I2</b>	mm	41 / 110,5	41 / 148	41 / 225	41 / 279	41 / 328	43 / 359	43 / 399	43 / 482
	<b>n</b> H8	mm	16	16	16	16	16	21	21	21
	<b>s</b>		M12 x 30	M12 x 30	M12 x 30	M12 x 30	M12 x 30	M16 x 35	M16 x 35	M16 x 35
	<b>x</b> H12	mm	-	14	14	14	14	22	22	22
	<b>x1</b>	mm	-	23	23	23	23	37	37	37
	<b>x2</b>	mm	-	25	25	25	25	38	38	38
	<b>x3</b>	mm	-	9	9	9	9	16	16	16
	<b>y1</b>	mm	-	52	88	88	88	105	105	105
	<b>y2</b>	mm	-	52	61	61	61	63	63	63
	<b>z</b>	mm	110	170	246	265	356	350,8	390,8	465,8
	<b>z1</b> G7	mm	20	20	22	22	22	24	24	24
	<b>z2</b>	mm	-	50	70	70 (2x)	70 (2x)	-	142,5	142,5
	<b>z3</b>	mm	71,5	71,5	60,5	60,5	60,5	118,5	118,5	118,5
	<b>z4</b>	mm	6	6	8	8	8	8	8	8

Tabelle 7-6: Anschlussmaße [Fortsetzung]

**7.10 MAXIMALE ANZUGSMOMENTE FÜR BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN**

Festigkeitsklasse	Norm	Gewinde								
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
		max. Anzugsmomente [Nm]								
12.9	ISO 4762 (DIN 912)	10	16	30	50	70	105	150	220	450
10.9	ISO 4762 (DIN 912)	8	12	25	42	58	88	125	180	350

Tabelle 7-7: Maximale Anzugsmomente für Befestigungsschrauben

## 8 ERSATZTEILE

### 8.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Für die Wartung und Reparatur des INOFlex® Spannfutters sind unter Umständen Ersatzteile erforderlich.

In diesem Kapitel erhalten Sie Hinweise, welche Informationen Sie für eine Ersatzteilbestellung beim Hersteller HWR Spanntechnik GmbH bereit halten sollten.

### 8.2 GRUNDSÄTZLICHE ANGABEN ZUR ERSATZTEILBESTELLUNG

- Baugröße: z. B. INOFlex® VL070
- Identifikationsnummer (Id.-Nr.)
- Benennung des Ersatzteils
- Bestellmenge

### 8.3 ERSATZTEILBESTELLUNG PER E-MAIL



#### **Achtung**

*Beachten Sie die Mindestangaben (siehe Abschnitt 8.2 „Grundsätzliche Angaben zur Ersatzteilbestellung“).*

Zur Bestellung eines Ersatzteiles empfehlen wir Ihnen folgende Vorgehensweise:

**Schritt 1** Suchen Sie in der Abbildung 8.1 oder 8.2 das gewünschte Ersatzteil.

**Schritt 2** Geben Sie in der E-Mail die Bestell-Mindestangaben an (siehe Abschnitt 8.2).

**Schritt 3** Senden Sie die Bestellung unter Angabe Ihrer Firmenanschrift an HWR Spanntechnik GmbH.



#### **Hinweis**

*Die E-Mail-Adresse finden Sie auf der Innenseite des Titelblatts dieser Betriebsanleitung.*



Pos.	Benennung	Anzahl							
		VL032	VL042	VL060	VL070	VL080	VL091	VL100	VL120
1	Flach-/ bzw. Senkkopfschraube	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Gewindestift	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Gewindeinsatz	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Wellendichtring bzw. O-Ring	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Dichtungssatz	1	1	1	1	1	1	1	1
6	O-Ring	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Gewindestift	8	8	8	8	8	8	8	8
8	Schmiernippel	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Gewindestift	8	8	16	16	16	8	8	8
10	Grundbacke 1 / 3	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Gewindestift	4	4	4	4	4	4	4	4
12	Obergehäuse	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Hebel	4	4	4	4	4	4	4	4
14	Ausgleichsgewicht	-	4	4	4	4	4	4	4
15	Lasche	-	8	8	8	12	12	12	12
16	Zylinderkopfschraube	-	16	16	16	24	24	24	24
17	Spindel	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Zylinderstift	1	2	2	2	2	2	2	2
19	Parallelschieber 1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Parallelschieber 2	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Untergehäuse	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabelle 8-1: Ersatzteilliste INOFlex® VL032 - VL120

Pos.	Benennung	Anzahl							
		VL032	VL042	VL060	VL070	VL080	VL091	VL100	VL120
22	Zylinderkopfschraube	6	6	12	12	12	6	6	6
23	Grundplatte	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Zylinderkopfschraube	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Ausrichtnutenstein	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Drehpunktbolzen	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Zylinderstift	2	2	2	2	2	2	2	2
28	Spannknochen	2	2	2	2	2	2	2	2
29	Parallelschieber 3	1	1	1	1	1	1	1	1
30	Parallelschieber 4	1	1	1	1	1	1	1	1
31	Grundbacke 2 / 4	2	2	2	2	2	2	2	2
32	Gewindestift	-	3	4	4	16	-	4	-
33	Zylinderkopfschraube	-	4	4	4	4	4	4	4
34	Zylinderkopfschraube	4	20	16	24	24	16	16	24
35	Abdeckung	4	20	16	24	24	16	16	24
36	Schmiernippel	2	2	2	2	2	2	2	2
37	Gewindestift	-	-	-	-	-	-	4	-
38	Gewindestift	-	-	-	-	-	-	4	-
39	Passschraube	4	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 8-2: Ersatzteilliste INOFlex® VL032 - VL120 [Fortsetzung]

# 9 Notizen

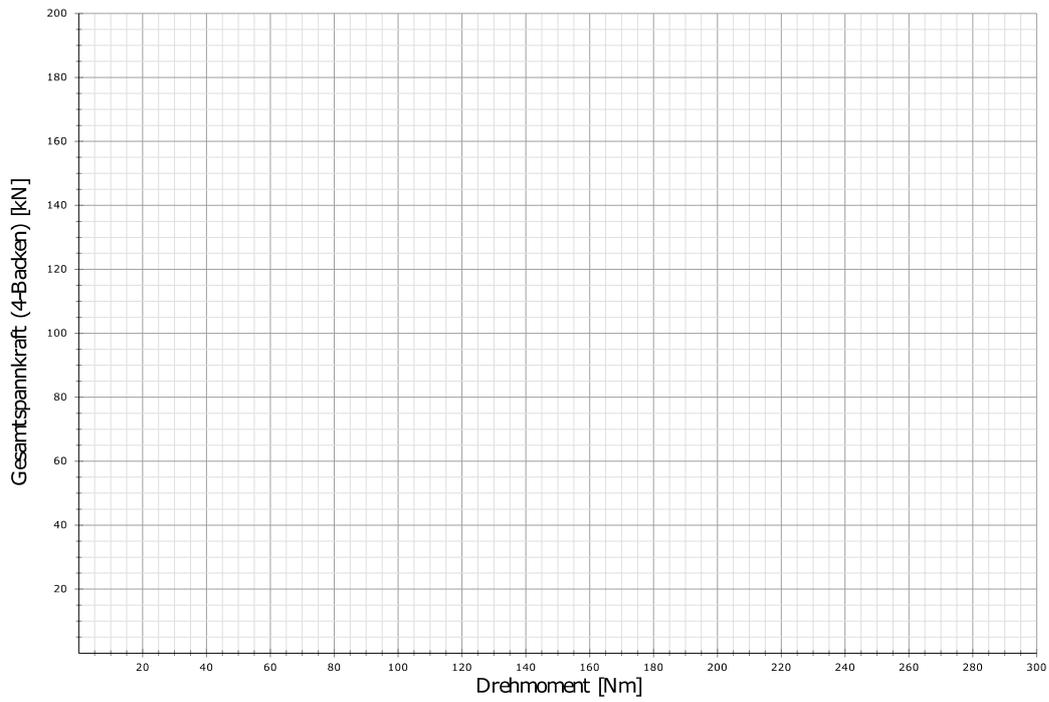
## 9 NOTIZEN

### 9.1 SPANNKRAFT-/DREHMOMENT DIAGRAMM

Spannfutter-Typ:

Serien-Nr.:

Datum:



Spannfutter-Typ:

Serien-Nr.:

Datum:

