

# ROTTLER

## **EM79 CNC BEARBEITUNGSZENTRU M MASCHINENBETRIEBSHANDBUCH**





# **TEILE- BESTELLUNG**

Kataloge für optionale Ausrüstung finden Sie unter <https://www.rottlermfg.com/documentation.php>.

Wenn Sie schnellstmöglich Teile oder Geräte bestellen möchten, wenden Sie sich bitte per E-Mail an uns und geben Sie die unten stehenden Informationen an. Für Kunden innerhalb der USA senden Sie bitte E-Mails an [parts@rottlermfg.com](mailto:parts@rottlermfg.com), für Kunden außerhalb der USA verwenden Sie [intlparts@rottlermfg.com](mailto:intlparts@rottlermfg.com)

Halten Sie die folgenden Informationen bereit, um den Bestellvorgang zu beschleunigen:

1. Ihr Name, Ihr Firmenname und Ihre Kontaktnummer
2. Kundennummer oder Ihre Rechnungsadresse, wenn Sie keine Kundennummer haben
3. Lieferadresse, falls abweichend von der Rechnungsadresse
4. Maschinenmodell und Seriennummer
5. Teilenummer und Beschreibung des/der zu bestellenden Artikel(s)
6. Bevorzugte Versandart

Für Kunden außerhalb der USA, die einen schnelleren Service benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.

In einigen Fällen werden Sie gebeten, ein Foto des von Ihnen bestellten Teils zu schicken, wenn es sich um ein Ersatzteil handelt oder es nicht in unserer Datenbank enthalten ist.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Teil Sie bestellen müssen, wenden Sie sich an unsere Serviceabteilung und bitten Sie um ein Gespräch mit einem unserer Serviceberater. Sie werden Ihnen dabei helfen, das oder die benötigten Teile zu bestimmen.

**ES GIBT EINEN MINDESTBESTELLWERT VON \$25,00**

# **MANUELLE ABSCHNITTE**

**EINFÜHRUNG**

**SICHERHEIT**

**STEUERUNGSDEFINITIONEN**

**N BETRIEBSANLEITUNG**

# EINFÜHRUNG

## Inhalt

<b>Einführung .....</b>	<b>1-2</b>
<b>Beschreibung .....</b>	<b>1-3</b>
<b>Haftungsausschluss .....</b>	<b>1-3</b>
<b>Eingeschränkte Garantie .....</b>	<b>1-4</b>
<b>Zugang zur Online-Dokumentation .....</b>	<b>1-5</b>

## Einführung



**LESEN SIE DEN SICHERHEITSTEIL DER BETRIEBSANLEITUNG, BEVOR SIE DIE MASCHINE INSTALLIEREN. MACHEN SIE SICH VOR DEM BETRIEB DER MASCHINE MIT ALLEN SICHERHEITSFragen VERTRAUT.**

## **ACHTUNG INHABER/GESCHÄFTSFÜHRER**

**Um die Garantie für Ihr neues Rottler-Gerät zu bestätigen, unterschreiben Sie bitte den "Installationsbericht", der sich in diesem Handbuch befindet, und füllen ihn aus.**

Wir empfehlen dem/den neuen Benutzer(n) des EM79, den Abschnitt "Steuerungsdefinitionen" in der Bedienungsanleitung zu lesen, um zu verstehen, wie die Maschine funktioniert.

Der Abschnitt "Bedienungsanweisungen" in der Bedienungsanleitung sollte gelesen werden, um den Benutzer mit den tatsächlichen Tastensequenzen vertraut zu machen, die zur Ausführung eines Auftrags erforderlich sind. Diese Abschnitte des Handbuchs sollten als Einführung betrachtet werden. Wenn der/die Bediener der Maschine der Serie EM79 Erfahrung mit der Verwendung der verschiedenen Funktionen der Maschine sammeln, werden komplizierte Einstellungen und Programme sinnvoller.

Das Wartungs- und Teilehandbuch enthält Informationen zu den Teilenummern und zur routinemäßigen Wartung der Maschine. Der/die Bediener sollten auch diese Bereiche lesen und sich mit ihnen vertraut machen.

## Beschreibung

Das Modell EM79 ist eine Präzisionsmaschine zum Ausbohren und Hochgeschwindigkeits-Auftragsschweißen mit einem Punkt. Sie kann mit Werkzeugen und Zubehör für das Aufbohren und Nachbohren der meisten kleinen bis mittelgroßen Gas- und Dieselmotorblöcke, sowohl in Reihe als auch in V-Form, ausgestattet werden.

Die EM79-Maschinen können problemlos für die Bearbeitung einer breiten Palette von Motoren, einschließlich europäischer und asiatischer Motoren, ausgerüstet werden. Sie kann auch leicht für andere Bohr- und Oberflächenbearbeitungen angepasst werden.

Die Maschine ist so konstruiert, dass die Zylinderbohrungen, Zylinderköpfe und Deckflächen zu den Pfannenschienen und Hauptlagerbohrungen ausgerichtet bleiben, so wie es bei der ursprünglichen Bearbeitung im Werk gemacht wurde. Dadurch werden die vielen Ungenauigkeiten und Ausrichtungsprobleme überwunden, die mit dem Einspannen von tragbaren Bohrstangen an der Zylinderkopfoberfläche von Blöcken verbunden sind.

Komfortable Steuerungen, schnelles Spannen von Blöcken und präzise 3-Achsen-CNC-Positionierung bedeuten beträchtliche Zeitersparnisse in der Fertigung und eine geringere Beteiligung des Bedieners.

Die zum Einrichten von V- oder Reihenmotoren erforderliche Umrüst- oder Neueinstellungszeit wird auf ein Minimum reduziert, so dass sich diese Maschine hervorragend für Werkstätten eignet, in denen Motoren nicht in Modellreihen durchlaufen werden können.

Alle Vorschübe und Eilgänge werden elektrisch betrieben und über das Bedienfeld gesteuert.

## Haftungsausschluss

Das EM79-Handbuch (im Folgenden als "Handbuch" bezeichnet) ist Eigentum von Rottler Manufacturing LLC. ("Rottler Manufacturing") und es werden hiermit keine Eigentumsrechte übertragen. Kein Teil des Handbuchs darf ohne die vorherige ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Rottler Manufacturing für kommerzielle Zwecke verwendet, vervielfältigt, übersetzt, umgewandelt, angepasst, in einem Datenabfragesystem gespeichert, kommuniziert oder übertragen werden, einschließlich und ohne Einschränkung Verkauf, Wiederverkauf, Lizenzierung, Vermietung oder Verpachtung.

Rottler Manufacturing gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen, Gewährleistungen oder Garantien in Bezug auf die Richtigkeit oder Vollständigkeit des Handbuchs. Der Benutzer muss sich bewusst sein, dass das Handbuch von Zeit zu Zeit aktualisiert und geändert wird. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sich zu vergewissern, ob es solche Aktualisierungen oder Änderungen gibt. Weder Rottler Manufacturing noch seine Direktoren, leitenden Angestellten, Mitarbeiter oder Vertreter haften in irgendeiner Weise für Verluste, Schäden, Verletzungen, Haftungen, Kosten oder Ausgaben jeglicher Art, einschließlich, aber nicht beschränkt auf zufällige, besondere, direkte oder Folgeschäden, die sich aus oder in Verbindung mit der Verwendung des Handbuchs ergeben.

Rottler Manufacturing und seine Mitarbeiter oder Vertreter sind nicht verantwortlich für Informationen bezüglich der endgültigen Spezifikationen eines Werkstücks, das als Endprodukt unter Verwendung von Rottler-Geräten hergestellt wird. Es liegt in der Verantwortung des Endanwenders von Rottler-Geräten, die endgültigen Abmessungen und Oberflächenbeschaffenheiten des Werkstücks zu bestimmen, an dem er arbeitet. Alle Informationen über Endmaße und Oberflächen, die in der Rottler-Literatur erscheinen oder von einer Person, die Rottler vertritt, geäußert werden, sind als allgemeine Informationen zu betrachten, die bei der Vorführung von Rottler-Geräten oder bei der Bedienschulung helfen sollen.

## Eingeschränkte Garantie

Für Teile und Geräte des Modells EM79 der Rottler Manufacturing Company wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung gewährt. Diese beschränkte Garantie gilt für ein Jahr ab dem Installationsdatum oder zwei Jahre ab dem Datum der ursprünglichen Lieferung von Rottler, je nachdem, welches Datum zuerst eintritt. Dies gilt nur, wenn die Maschine im Besitz des ursprünglichen Käufers ist und gemäß den Anweisungen im Handbuch betrieben und gewartet wird. Eine Maschine hat nur dann eine Garantie, wenn das Installationsprotokoll von einem zertifizierten Installateur ordnungsgemäß ausgeführt wurde und zum Zeitpunkt der tatsächlichen Installation bei Rottler eingegangen ist.

Es wird garantiert, dass die Produkte bei Lieferung den veröffentlichten Spezifikationen entsprechen und bei normalem Gebrauch für einen Zeitraum von einem Jahr ab Lieferung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Sollte ein Produkt nicht der Garantie entsprechen, besteht die einzige Verpflichtung von Rottler darin, das Produkt nach eigenem Ermessen zu reparieren, zu korrigieren oder zu ersetzen oder die für das Produkt gezahlten Beträge zu erstatten, wenn es an eine von Rottler benannte Stelle zurückgeschickt wird. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte mit schneller Abnutzung (einschließlich der Werkzeuge) oder auf Produkte, die unsachgemäßem Gebrauch (einschließlich der Verwendung entgegen den Anweisungen von Rottler), Vernachlässigung, Unfällen (einschließlich des Transports), unsachgemäßer Handhabung oder Installation oder einer nicht von Rottler zertifizierten Änderung, Reparatur oder Wartung unterzogen wurden. Rottler haftet nicht für Folgeschäden, direkte oder indirekte Schäden oder für sonstige Verletzungen oder Verluste. Der Käufer verzichtet auf jedes Recht, über die vorstehende Garantie hinaus Ansprüche gegenüber Rottler geltend zu machen.

Für nicht vollständig bezahlte Produkte wird keine Garantie übernommen.

Waren können nicht ohne vorherige Genehmigung an Rottler zurückgegeben werden. Der Kunde muss sich mit der Ersatzteilabteilung in Verbindung setzen, um eine Genehmigung zu erhalten und eine Rücksendegenehmigungsnummer (**RGR#**) zu bekommen.

Die zur Rückgabe freigegebenen Waren müssen frankiert zurückgeschickt werden. Wenn die Ware unfrei zurückgeschickt wird, kann der tatsächliche Betrag dieser Kosten von einer eventuell dem Kunden zustehenden Gutschrift abgezogen werden. Die von der Ersatzteilabteilung zugewiesene **RGR-Nummer** sollte auf dem Versandetikett vermerkt werden.

und muss auf einer Kopie der Rechnung(en) für die ursprüngliche Sendung erscheinen. Diese Rechnungskopie muss dem Karton mit den Teilen beigelegt werden. Die Sendung darf NUR die Artikel enthalten, die auf der **RGR** als für die Rücksendung zugelassen aufgeführt sind. Die Ware muss innerhalb von 10 Tagen nach dem Datum der **RGR** eingehen, ansonsten wird die **RGR** storniert. Für alle zurückgesandten Waren kann eine Wiedereinlagerungsgebühr von 20 % bei Beträgen unter \$1.000,00 bzw. 10 % bei Artikeln über \$1.000,00 erhoben werden. Teile oder Werkzeuge, die älter als 30 Tage sind, werden als Kundeneigentum betrachtet und können nur mit vorheriger Genehmigung der Rottler Corporation Management zurückgegeben werden.

Die Ausstellung eines **RGR ist KEINE** Garantie für eine Gutschrift - sie ist lediglich eine Genehmigung für die Rücksendung der Ware. Die Gutschrift für zurückgesandte Waren liegt im alleinigen Ermessen von Rottler. Eine Gutschrift wird nur nach Prüfung der zurückgesandten Waren erteilt.

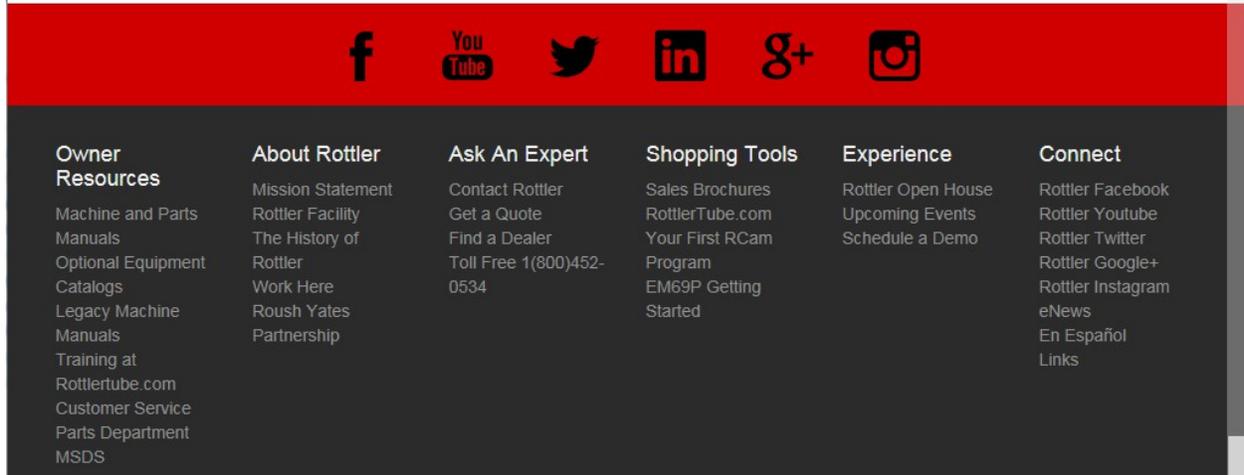
Werkzeuge, die sich innerhalb der Garantiezeit als defekt erweisen, werden nach Ermessen des Herstellers repariert oder ersetzt.

Wir übernehmen keine Verantwortung für Defekte, die durch äußere Beschädigung, Abnutzung, Missbrauch oder Fehlgebrauch verursacht wurden, und wir übernehmen auch keine Verpflichtung zur Erstattung direkter oder indirekter Kosten im Zusammenhang mit Fällen, die unter die Garantie fallen.

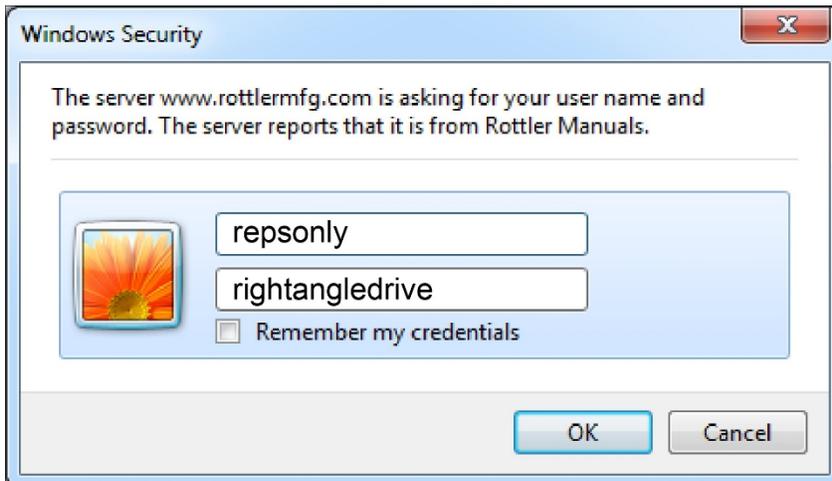
## Zugang zur Online-Dokumentation

Online-Dokumentation für Maschinen und optionale Ausrüstungen, einschließlich Handbüchern und Katalogen, können auf der Rottler-Website abgerufen werden. Um auf die Dokumentation zuzugreifen, öffnen Sie Ihren Browser und navigieren Sie zu <https://www.rottlermfg.com>

Blättern Sie bis zum Ende der Seite und klicken Sie unter dem Titel "Eigentümerressourcen" auf die Art der Dokumentation, auf die Sie zugreifen möchten.



Wenn ein Anmeldefenster erscheint, in dem Sie nach einem Benutzernamen und einem Kennwort gefragt werden, füllen Sie die Lücken wie gezeigt aus:





# SICHERHEIT

## Inhalt

<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>2-2</b>
<b>Sicherheitshinweise für die Verwendung der Maschine .....</b>	<b>2-2</b>
<b>Elektrische Leistung .....</b>	<b>2-4</b>
<b>Maschinenbediener .....</b>	<b>2-6</b>
<b>Verfahren für Notfälle .....</b>	<b>2-7</b>
<b>Sicherheit von Computer- und Steuerungssystemen .....</b>	<b>2-7</b>
<b>Elektrische Sicherheitsmerkmale von Rottler DM-gesteuerten Maschinen .....</b>	<b>2-8</b>

## Informationen zur Sicherheit

Lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Dies ist das Symbol für Sicherheitswarnungen. Es weist Sie auf mögliche Verletzungsgefahren hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die auf dieses Symbol folgen, um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden.



**DANGER**

**GEFAHR** weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



**WARNING**

**WARNUNG** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen kann.



**CAUTION**

**VORSICHT** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

**CAUTION**

**VORSICHT** ohne das Sicherheitswarnsymbol weist auf eine potenzielle Gefahr hin  
Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.

### Sicherheitshinweise für die Verwendung der Maschine



**WARNING**

**Diese Maschine ist in der Lage, schwere Körperverletzungen zu verursachen**

**DIESE MASCHINE SOLLTE NUR VON EINEM QUALIFIZIERTEN, ERFAHRENEN BEDIENER BEDIENT WERDEN. LASSEN SIE NIEMALS UNBEAUF SICHTIGTES ODER UNGESCHULTES PERSONAL DIE MASCHINE BEDIENEN.** Vergewissern Sie sich

alle Anweisungen, die Sie in Bezug auf die Bedienung der Maschine geben, genehmigt, korrekt, sicher und klar verständlich sind. Ungeschultes Personal stellt eine Gefahr für sich selbst und die Maschine dar. Unsachgemäße Bedienung führt zum Erlöschen der Garantie.

**Halten Sie die Schutzvorrichtungen an ihrem Platz** und in einwandfreiem Zustand. Wenn die Maschine mit Türen ausgestattet ist, müssen sich diese in geschlossener Position befinden, wenn die Maschine in Betrieb ist.



**HALTEN SIE DEN ARBEITSBEREICH SAUBER.** Unaufgeräumte Bereiche und Bänke laden zu Unfällen ein.

**HALTEN SIE KINDER UND BESUCHER FERN.** Alle Kinder und Besucher sollten in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich gehalten werden.

**TRAGEN SIE DIE RICHTIGE KLEIDUNG.** Tragen Sie **KEINE** lose Kleidung, Handschuhe, Ringe, Armbänder oder anderen Schmuck, der sich in beweglichen Teilen verfangen könnte. Es wird rutschfestes Schuhwerk empfohlen. Tragen Sie einen Haarschutz, um langes Haar zu schützen.

**IMMER EINE SCHUTZBRILLE TRAGEN.** Tragen Sie auch eine Gesichts- oder Staubmaske, wenn der Schneidvorgang staubig ist. Normale Brillen haben nur stoßfeste Gläser, sie sind **KEINE** Schutzbrillen.



**NICHT ZU WEIT GEHEN.** Achten Sie stets auf einen festen Stand und das Gleichgewicht.

**VERWENDEN SIE DAS EMPFOHLENE ZUBEHÖR.** Die empfohlenen Zubehörteile finden Sie im Handbuch. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör kann zu Verletzungsgefahr führen.

**BESCHÄDIGTE TEILE PRÜFEN.** Vor der weiteren Verwendung der Maschine sollte eine Schutzvorrichtung oder ein anderes beschädigtes Teil überprüft werden, um festzustellen, ob es ordnungsgemäß funktioniert und seine vorgesehene Funktion erfüllen kann. Überprüfen Sie die Ausrichtung der beweglichen Teile, den Bruch von Teilen, die Montage und andere Bedingungen, die den Betrieb beeinträchtigen können. Eine beschädigte Schutzvorrichtung oder ein anderes Teil muss ordnungsgemäß repariert oder ersetzt werden.

**BEDIENEN SIE EINE MASCHINE NIEMALS, WENN SIE MÜDE SIND ODER UNTER DEM EINFLUSS VON DROGEN ODER ALKOHOL.** Beim Betrieb einer Maschine ist jederzeit volle geistige Aufmerksamkeit erforderlich.

**WENN SIE ZU IRGEND EINEM ZEITPUNKT SCHWIERIGKEITEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DES BESTIMMTEN VORGANGS ERLEBEN,** stellen Sie die Benutzung der Maschine ein! Wenden Sie sich dann an unseren Kundendienst oder fragen Sie einen qualifizierten Fachmann, wie der Vorgang ausgeführt werden soll.

**DIESES GERÄT DARF IN KEINER WEISE GEÄNDERT ODER VERÄNDERT WERDEN.** Falls Änderungen erforderlich sind, müssen diese von Rottler Manufacturing genehmigt und/oder durchgeführt werden. Nicht genehmigte Änderungen können Verletzungen und/oder Schäden an der Maschine verursachen und führen zum Erlöschen der Garantie.

**SICHERHEITS-AUFKLEBER SOLLTEN NIEMALS ENTFERNT WERDEN.** Sie sind dazu da, wichtige Sicherheitsinformationen zu vermitteln und vor potenziellen Gefahren zu warnen.

Bei der Installation dieses Geräts sind **ALLE Örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen zu beachten.**

**NUR QUALIFIZIERTES PERSONAL** darf Wartungsarbeiten an der Elektrik und den Steuersystemen durchführen.

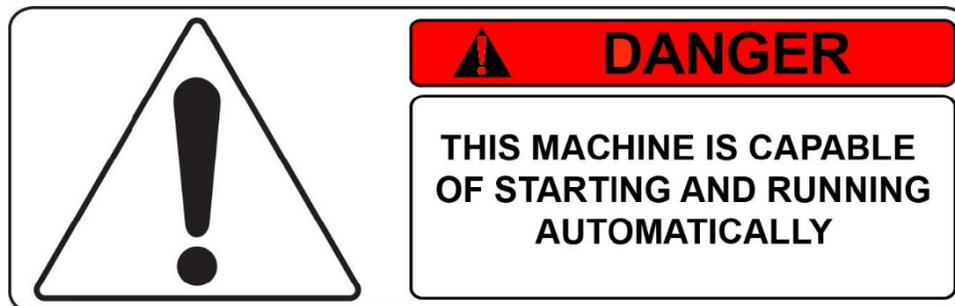
Beim Bohren ist die Maschine in der Lage, Metallspäne über 10 Fuß vom Schneidbereich wegzuschleudern. Verwenden Sie immer die Schutzvorrichtungen. Der Bediener und alle anderen Personen in der Nähe der Maschine müssen jederzeit einen Augenschutz tragen.



**CAUTION** Keine Liste von Sicherheitsrichtlinien kann vollständig sein. Jedes Gerät in der Werkstatt ist anders. Denken Sie immer zuerst an die Sicherheit in Bezug auf Ihre individuellen Arbeitsbedingungen. Verwenden Sie diese und andere Maschinen mit Vorsicht und Respekt. Die Nichteinhaltung der Richtlinien kann zu schweren persönlichen Verletzungen, Schäden an der Ausrüstung oder schlechte Arbeitsergebnisse.

## Elektrische Leistung

**DIESE MASCHINE WIRD AUTOMATISCH GESTEUERT UND KANN JEDERZEIT STARTEN.**

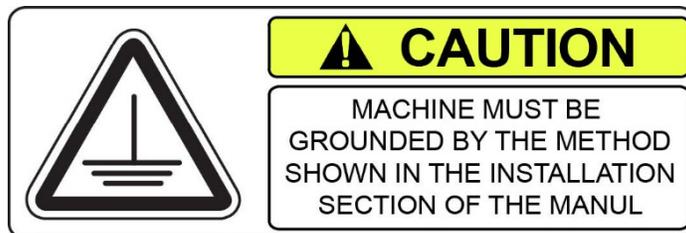


Vor dem Öffnen des hinteren Schaltkastens muss die Maschine vom Stromnetz getrennt werden.



Im Falle eines Kurzschlusses verringert die Erdung die Gefahr eines elektrischen Schlags, da sie einen Weg des geringsten Widerstands zur Ableitung des elektrischen Stroms bietet.

Wenn die Maschine nicht richtig geerdet ist, kann es zu einem Stromschlag oder Brand kommen. Vergewissern Sie sich, dass die Erdung in Übereinstimmung mit diesem Handbuch angeschlossen ist. Nehmen Sie die Maschine **NICHT** in Betrieb, wenn sie nicht geerdet ist.



**CAUTION** Keine einzelne Liste elektrischer Richtlinien kann für alle Werkstattumgebungen umfassend sein. Der Betrieb dieser Maschine kann zusätzliche elektrische Upgrades erfordern, die speziell für Ihre Werkstattumgebung gelten. Es liegt in Ihrer Verantwortung, sicherzustellen, dass Ihr elektrisches System allen örtlichen Vorschriften und Verordnungen entspricht.

**WARNING** Diese Maschine arbeitet computergesteuert und ist, wie alle computergesteuerten Geräte, anfällig für intern oder extern erzeugte elektrische Fremdimpulse. Die Maschine kann jederzeit Bewegungen ausführen, die sich der Kontrolle des Bedieners entziehen. Der Bediener sollte in und um die Maschine herum jederzeit mit Vorsicht arbeiten.

Der Bediener und das in der Nähe befindliche Personal sollten mit der Position und der Bedienung des Notausschalters vertraut sein.

Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Geräte über einen geeigneten Überlastungsschutz verfügen. **Diese Maschine sollte eine vollständig isolierte Stromversorgung haben**, um Schäden und unkontrollierte Bewegungen der Maschine zu vermeiden. Wenn diese Maschine an dieselben Stromleitungen angeschlossen ist wie andere elektrische Geräte (Schleifmaschinen, Schweißgeräte und andere Wechselstrommotoren), kann elektrisches Rauschen in das elektrische System dieser Maschine induziert werden. Elektrisches Rauschen kann dazu führen, dass das Steuergerät falsche Signale für Bewegungen erkennt. Eine nicht vollständig isolierte Versorgung der Maschine kann die Werksgarantie erlöschen. Die Spannungs- und Stromstärkeanforderungen für dieses Gerät finden Sie im Abschnitt "Stromversorgung" im Abschnitt "Installation".

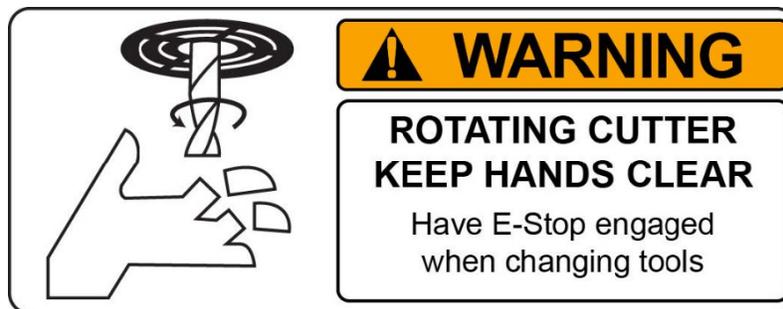
## Maschinenbediener

Der Bediener dieser Maschine sollte ein erfahrener Maschinenbediener sein, der mit der Vorsicht, Sorgfalt und den Kenntnissen vertraut ist, die für den sicheren Umgang mit Zerspanungswerkzeugen erforderlich sind.

Wenn der Bediener kein ausgebildeter Maschinenführer ist, muss er/sie die Betriebsanleitung in diesem Handbuch genau beachten und sich von einem qualifizierten Maschinenführer in der Herstellung und Bedienung dieser Maschine unterweisen lassen.

Diese Maschine hat die folgenden Bereiche mit freiliegenden beweglichen Teilen, die Sie respektieren und von denen Sie sich fernhalten müssen, wenn sie in Bewegung sind:

**Bereich des Schneidwerkzeugs** - Bei allen Vorgängen, bei denen sich die Hände im Bereich des Schneidkopfs befinden, z. B. bei der Inspektion oder Ausrichtung des Schneidkopfs oder der Werkzeuge, beim Einsetzen und Entfernen von Werkzeugen, beim Wechsel des Schneidkopfs, bei der Größenprüfung usw., muss die Spindel vollständig angehalten werden.



**Bearbeitung** - Bei allen Arbeiten an der Maschine muss ein Augenschutz getragen werden. Die Hände müssen vollständig von der Messerwelle ferngehalten werden. Alle Späneschutzvorrichtungen müssen während des Betriebs der Maschine in Position sein.



**CAUTION** Be- und Entladen von Arbeiten - Entwickeln Sie sorgfältig Handhabungsmethoden für das Be- und Entladen von Werkstücken, damit es bei einem Ausfall von Hebezeugen oder Aufzugsverbindungen nicht zu Verletzungen kommen kann. Überprüfen Sie die Komponenten des Aufzugs regelmäßig auf Schäden, die zu Ausfällen führen können.

**CAUTION** **Wartung der Maschine** - Jede Einstellung, Wartung oder jeder Austausch von Teilen erfordert unbedingt eine vollständige Trennung der Maschine von der Stromversorgung.

## Verfahren für Notfälle

Angenommen, einer der folgenden Fehler ist aufgetreten: Werkzeug ist völlig falsch eingestellt, das Werkstück ist nicht eingespannt, die Spindel ist nicht richtig zentriert, und diese Fehler werden in dem Moment offensichtlich, in dem der Schnitt beginnt **DRÜCKEN SIE SOFORT DIE NOT-AUS-TASTE** (auf dem vorderen Bedienfeld)!

Finden Sie heraus, was das Problem ist, und bringen Sie die Spindel in die obere Position, ohne weitere Schäden zu verursachen. Um die Maschine neu zu starten, drehen Sie den Not-Aus-Knopf nach rechts, bis der Knopf herauspringt.

Seien Sie wachsam, um die Maschine im Falle einer schwerwiegenden Unterbrechung des Bohrvorgangs entweder am oberen oder unteren Ende der Bohrungen schnell zu stoppen.

**Denken Sie daran, dass** Metallschneidewerkzeuge die Geschwindigkeit und das Drehmoment haben, um jeden Teil des menschlichen Körpers, der ihnen ausgesetzt ist, schwer zu verletzen.

## Sicherheit von Computer- und Steuerungssystemen

Der Computer und der Controller befinden sich im hinteren elektrischen Hauptgehäuse. Dieses Gerät ist ein vollwertiger Computer, auf dem das Betriebssystem Windows 10 läuft. Wenden Sie sich an das Werk, wenn Sie weitere Informationen über das Computersystem benötigen.

### IMPORTANT

Der Computer in diesem Gerät kann über Ethernet oder drahtlos über einen USB-Funkadapter (Wi-Fi) mit dem Internet verbunden werden. Die Aktualisierung der Rottler-Software sollte NUR auf Anweisung eines Rottler-Servicetechnikers durchgeführt werden. Die Aktualisierung der Rottler-Software ohne die Anweisung eines Rottler-Mitarbeiters führt zu einem nicht funktionsfähigen Gerät.

Das Gerät sollte immer mit dem Internet verbunden sein, wenn es eingeschaltet ist. Die Software auf dem Gerät stellt automatisch eine Verbindung zu unserem Server her und sendet nützliche Informationen über den Gerätestatus zurück.

Alle IT-Mitarbeiter sollten **IMMER die** Genehmigung von Rottler einholen, bevor sie irgendetwas am Computer tun.



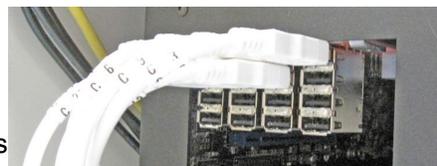
### DANGER

Diese Maschine kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Wenn Sie eine der folgenden Handlungen ohne die direkte Zustimmung von Rottler durchführen, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



### WARNING

Versuchen Sie nicht, USB-Geräte an den PCI-Anschlüssen zu installieren. Diese Anschlüsse stehen unter Hochspannung, und jeder Versuch, ein USB-Gerät an diesen Anschlüssen anzuschließen, führt zur Zerstörung des Geräts. Es besteht auch die Möglichkeit, dass das Computersystem des Geräts beschädigt wird.



### IMPORTANT

Das Herunterladen von Programmen oder das Ändern von Rottler- oder Computereinstellungen kann zu einer Instabilität des Geräts und/oder der Software führen. Installieren Sie KEINE Bildschirmschoner, Antiviren-, Spyware- oder andere Sicherheitssoftware auf dem Computer. Dies könnte eine gefährliche Umgebung für den Bediener und das Personal in der Nähe des Geräts schaffen. Die Durchführung einer der oben genannten Maßnahmen führt außerdem dazu, dass die Garantie des Geräts NULL und GÜLTIG ist.

**IMPORTANT**

Schließen Sie KEINE externe Hardware über USB oder auf andere Art und Weise an den Computer an. Installieren Sie keine Gerätetreiber. Dies könnte eine gefährliche Umgebung für den Bediener und das Personal in der Nähe des Geräts schaffen. Die Durchführung einer der oben genannten Maßnahmen führt außerdem dazu, dass die Garantie des Geräts NULL und GÜLTIG ist.

## **Elektrische Sicherheitsmerkmale von Rottler DM-gesteuerten Maschinen**

Alle Rottler-Maschinen, die das DM-Betriebskontrollsystem verwenden, sind so konstruiert, dass sie alle geltenden Sicherheitsnormen erfüllen. Dies schließt die folgenden Systeme ein, ist aber nicht darauf beschränkt:

1. Stromsensoren in allen Motorschalttafeln.
2. Thermosensoren in allen Motoren und Motorsteuerungen.
3. Elektrische Schutzschalter, die verhindern, dass Überspannungen und Spannungsspitzen in das elektrische System gelangen.
4. Elektrische Verriegelung am Hauptschaltschrank.
5. Notausschalter, der im Falle eines Notfalls alle Betriebssysteme abschaltet.

Alle Wärme- und Stromgrenzwerte für Motoren und Motorsteuerungen sind werkseitig voreingestellt. Sollte einer dieser Parameter während des Betriebs der Maschine überschritten werden, schaltet das Maschinensteuerungssystem die Maschine ab und eine Warnung über den spezifischen Fehler erscheint auf dem Steuerungsbildschirm.

# KONTROLLDEFINITIONEN

## Inhalt

<b>Steuerung Definitionen .....</b>	<b>3-4</b>
<b>Computer- und Steuerungssystemsicherheit für DM-gesteuerte Maschinen.....</b>	<b>3-4</b>
Master Power Ein/Aus-Schalter.....	3-4
<b>Initialisierungsbildschirm .....</b>	<b>3-5</b>
<b>Allgemeine Informationen .....</b>	<b>3-5</b>
<b>Startseite .....</b>	<b>3-5</b>
<b>Werkzeug wechseln .....</b>	<b>3-5</b>
<b>Programm auswählen.....</b>	<b>3-5</b>
Neu.....	3-6
Optionen.....	3-6
Löschen.....	3-6
<b>Modus auswählen .....</b>	<b>3-7</b>
Neu.....	3-7
Std (Standard) Einrichtung .....	3-8
Optionen.....	3-8
Löschen.....	3-8
<b>Grundlegende Maschinensteuerungen .....</b>	<b>3-8</b>
<b>Zylinderbohrung, allgemeine Bohrung, 3-Achsen (ohne Werkzeugwechsler) .....</b>	<b>3-10</b>
Registerkarte Null setzen .....	3-10
Tatsächliche Position.....	3-10
Geschwindigkeitsübersteuerung .....	3-10
Null-Tasten .....	3-10
Handrad-Tasten.....	3-10
Spindel Start.....	3-10
Kriechen im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn .....	3-11
Jog-Tasten.....	3-11
Bewegen nach.....	3-11
Auf Nullen verschieben.....	3-11
CW und CCW Index .....	3-11
Verwendung von SSV (Spindeldrehzahlvarianz) .....	3-12
Spindelindex einstellen .....	3-12
Probe Auto Center .....	3-12

<b>Registerkarte "Vertikale Stopps" .....</b>	<b>3-13</b>
Horizontaler Versatz beim Honen .....	3-13
<b>Registerkarte "Links und rechts" .....</b>	<b>3-14</b>
Zylinderbohrung - Bohrungspositionen .....	3-14
Blaupause .....	3-14
Schaltflächen bewegen .....	3-14
Bohrungsknöpfe .....	3-15
Angegeben .....	3-15
Schaltflächen einstellen .....	3-15
Werte kopieren .....	3-15
Differenz .....	3-15
Bohrung links und rechts .....	3-15
Sondieren .....	3-16
Sonden-Tasten .....	3-16
Sonde links oder rechts .....	3-16
Sonden-Durchmesser .....	3-16
<b>Sondierung für den Mühlenszyklus .....</b>	<b>3-19</b>
Tabelle der Werkzeuge zum Fräsen .....	3-21
Werkzeuge zuweisen .....	3-21
Linke Decksonde .....	3-21
Rechte Decksonde .....	3-21
Automatische Abtastung .....	3-22
<b>Heberbohrung .....</b>	<b>3-21</b>
<b>Zylinderbohrung, 4<sup>th</sup> Achse .....</b>	<b>3-21</b>
Registerkarte "Null setzen" .....	3-21
Jog-Bedienelemente .....	3-21
4 <sup>th</sup> Achsgrad und Bewegung .....	3-21
4 <sup>th</sup> Achsenbremse .....	3-21
Lichtklemme .....	3-22
Vollklammer .....	3-22
Einfahren .....	3-22
<b>Tabelle der Werkzeuge .....</b>	<b>3-23</b>
Tabelle der Werkzeuge Allgemeine Informationen .....	3-23
Zugriff auf die Tabelle der Werkzeuge .....	3-23
Werkzeug hinzufügen .....	3-24
Werkzeug entfernen .....	3-24

Aktives Werkzeug einstellen .....	3-25
<b>Einstellen von Werkzeugkorrekturen .....</b>	<b>3-26</b>
Z Position von Null.....	3-27
Z Aufsetzhöhe .....	3-27
Werkzeugradius hinzufügen? .....	3-27
Anwendung der Tabelle der Werkzeuge auf Rottler-Programme .....	3-27
Vorrichtungsauswahl.....	3-27
<b>Werkzeugwechsler auf einem EM79 .....</b>	<b>3-28</b>

## Kontrolle Definitionen

Der Zweck dieses Kapitels ist es, die Funktion der Tasten auf den verschiedenen Bildschirmen zu definieren. Bestimmte Tastenfunktionen sind in diesem Kapitel vielleicht nicht auf Anhieb verständlich. Wenn der Bediener das Kapitel "Bedienungsanleitung" dieses Handbuchs durchliest, wird die Funktion dieser Tasten klar werden.

## Computer- und Steuerungssystemsicherheit für DM-gesteuerte Maschinen

Der Computer und das Steuergerät befinden sich im hinteren Hauptschaltschrank. Dieses Gerät ist ein vollwertiger Computer, auf dem das Betriebssystem Windows läuft. Wenden Sie sich an das Werk, wenn Sie weitere Informationen über das Computersystem benötigen.

**WICHTIG:** Der Computer in diesem Gerät kann über Ethernet oder drahtlos über einen USB-Funkadapter (Wi-Fi) mit dem Internet verbunden werden. Die Aktualisierung der Rottler-Software sollte NUR auf Anweisung eines Rottler-Servicetechnikers durchgeführt werden. Die Aktualisierung der Rottler-Software ohne die Anweisung eines Rottler-Mitarbeiters kann zu einem nicht funktionsfähigen Gerät führen.

Es wird empfohlen, das Gerät immer mit dem Internet zu verbinden, wenn es eingeschaltet ist. Die Software auf dem Gerät stellt automatisch eine Verbindung zu unserem Server her und sendet nützliche Informationen über den Gerätestatus zurück. Außerdem werden Leistungsparameter aufgezeichnet, die zur Bewertung von Fehlfunktionen herangezogen werden können.

Die automatische Aktualisierung für die Windows-Firewall (Sicherheit) und Windows Defender (Virenschutz) ist aktiviert. Der Computer lädt die Updates automatisch herunter und installiert sie, wenn der Computer jeden Freitagabend heruntergefahren wird.

Alle IT-Mitarbeiter sollten IMMER die Genehmigung von Rottler einholen, bevor sie irgendetwas am Computer tun.

 **WARNING** Das Herunterladen JEDLICHER Programme aus dem Internet oder mit anderen Mitteln, die nicht von Rottler genehmigt wurden, ist verboten und führt zum Erlöschen der Garantie für das Gerät.

 **WARNING** Das Herunterladen von Programmen oder das Ändern von Rottler- oder Computereinstellungen kann zu einer Instabilität des Geräts und/oder der Software führen. Installieren Sie KEINE Bildschirmschoner, Antiviren-, Spyware- oder andere Sicherheitssoftware auf dem Computer. Dies könnte eine gefährliche Umgebung für den Bediener und das Personal in der Nähe des Geräts schaffen. Die Durchführung einer der oben genannten Maßnahmen führt außerdem dazu, dass die Garantie des Geräts NULL und GÜLTIG ist.

## Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten

Dieser Schalter befindet sich auf dem elektrischen Hauptschaltkasten auf der rechten Seite der Maschine.

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal mit Strom versorgen, muss der Computer hochfahren. Seien Sie geduldig, es wird einige Minuten dauern, bis der Startvorgang abgeschlossen ist. Das Rottler-Programm wird nicht automatisch gestartet. Tippen Sie doppelt auf das Symbol Rottler\_WPF auf dem Bildschirm, um Rottler zu starten.

Beim Ausschalten der Hauptstromversorgung des Geräts ist ein bestimmtes Verfahren zu befolgen, um den Computer nicht zu beschädigen. Der Computer muss seine internen Systeme herunterfahren, bevor er vom Stromnetz getrennt wird.

Drücken Sie die Schaltfläche "Start" auf der linken Seite der Startleiste. Daraufhin wird das "Startmenü"

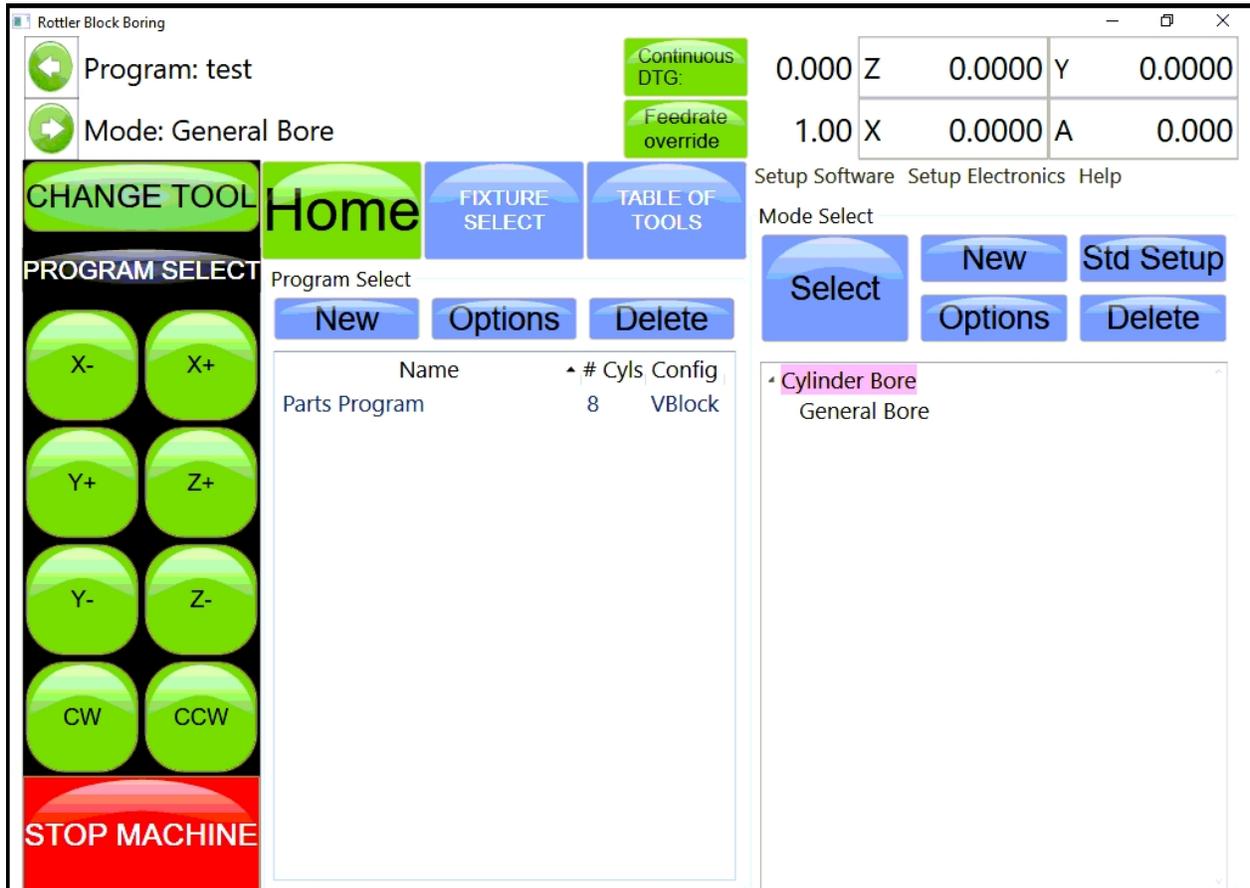
Drücken Sie auf die Zeile "Herunterfahren" am unteren Rand des Startmenüs. Daraufhin wird ein Popup-Menü angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass "Computer herunterfahren" ausgewählt ist, und drücken Sie auf "OK".

Dadurch wird der Computer heruntergefahren. Jetzt können Sie das Gerät ausschalten.

## Bildschirm Initialisierung

Wenn das EM79 eingeschaltet wird, startet das Rottler-Programm nicht automatisch. Es kann einige Minuten dauern, bis der Computer hochgefahren ist. Starten Sie das Rottler-Programm durch Doppeltippen auf das Symbol Rottler\_WPF auf dem Desktop. Sobald das Programm gestartet ist, wird die Rottler-Programmauswahl angezeigt.

HINWEIS: Drücken Sie keine Tasten oder Symbole auf dem Bildschirm, bevor das Rottler-Programm gestartet ist, da sonst ein Fehler auf dem Computer auftreten kann.



### Allgemeine Informationen

Die Rottler Software arbeitet mit einem Blockmodell. Sie wählen oder erstellen den Block, mit dem Sie arbeiten möchten. Dann wählen oder erstellen Sie eine Operation, die an diesem Block ausgeführt werden soll.

### Startseite

Wenn Sie diese Taste drücken, führt das Gerät einen Selbsttest der Elektronik durch. Die Maschine MUSS nach dem Einschalten referenziert werden.

### Programm auswählen

Dies ist der linke Teil des Bildschirms. Hier erstellen und wählen Sie die Blöcke aus, mit denen Sie arbeiten wollen.

### Ändern Werkzeug

Wenn Sie die Taste WERKZEUG WECHSELN oben links drücken, wird das Werkzeug von der Maschine freigegeben. Sie werden gefragt, ob Sie das Werkzeug wirklich wechseln wollen, bevor es freigegeben wird.



***Wenn sich ein Werkzeug in der Spindel befindet, drücken Sie nicht auf "Ja", wenn Sie das Werkzeug nicht festhalten, sonst fällt es herunter!***

## Neu

Wenn Sie dies in der oberen Ebene drücken, erscheint ein Dialogfeld. Hier können Sie den Block benennen und konfigurieren, die Anzahl der Zylinder und Inline- oder V-Block.

Wenn Sie auf OK drücken, wird das Blockmodell auf der linken Seite des Bildschirms eingefügt.

Name	# Cyls	Config
Chev 350	8	VBlock

## Optionen

Wenn eine der Informationen geändert werden muss, wird das gleiche Dialogfeld wie oben beschrieben angezeigt.

## Löschen

Dadurch wird das gewählte Blockprogramm gelöscht. Es erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt



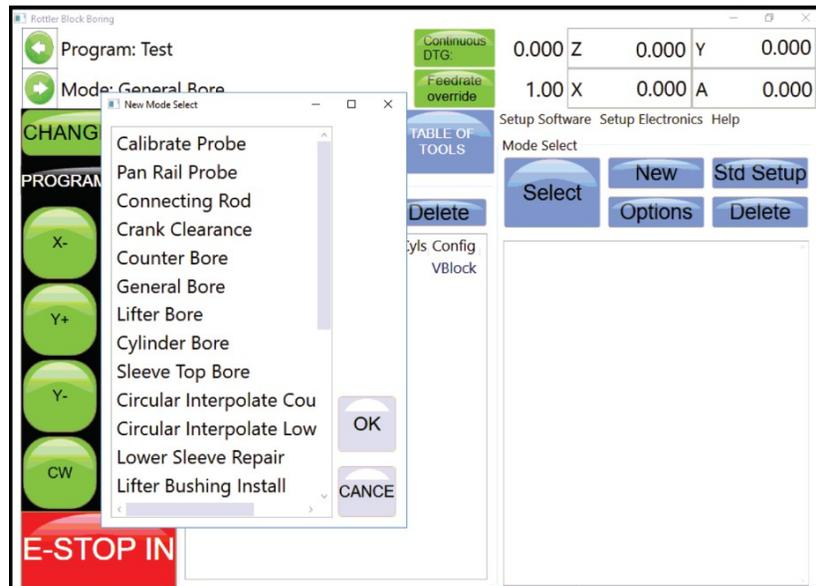
## Modus Auswählen

Dies ist der rechte Teil des Bildschirms. Hier können Sie Vorgänge erstellen oder auswählen, die mit dem ausgewählten Block durchgeführt werden sollen. Wenn Sie zum ersten Mal einen Block erstellen, ist dieser Bereich leer.

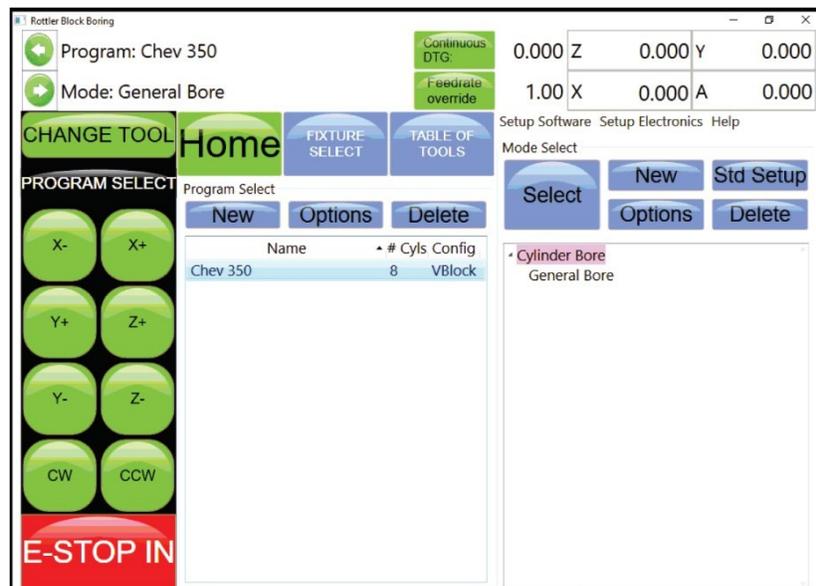
Sie können nur bestimmte Modi zur Verwendung in einem Block erstellen oder eine Standardeinstellung verwenden, die alle verfügbaren Modi einfügt. Sie können auch einen neuen Modus erstellen und ihn für eine bestimmte Verwendung umbenennen.

### Neu

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird ein Dialogfeld mit den Rottler-Standardfunktionen angezeigt.



Wählen Sie die Operation, die Sie erstellen möchten, und drücken Sie "OK". Dadurch wird ein allgemeiner Bohrvorgang unter dem Zylinderbohrungsmodus im rechten Abschnitt platziert.



Um in den Modus "Allgemeine Bohrung" zu gelangen, markieren Sie diesen und drücken Sie "Wählen". Dadurch gelangen Sie zu den Betriebsbildschirmen, die später beschrieben werden.

## Std (Standard) Einrichtung

Wenn Sie diese Taste drücken, werden alle Rottler-Vorgänge automatisch in den rechten Bereich eingefügt.



Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite, um durch alle Vorgänge zu blättern.

## Optionen

Drücken Sie diese Schaltfläche, um ein Dialogfeld aufzurufen, in dem positive Zahlen in die horizontalen Anschläge eingegeben werden können. Die meisten Programme laufen von links nach rechts, je weiter rechts Sie gehen, desto größer ist die negative Zahl. Wenn jedoch ein anderer Nullpunkt verwendet wird, kann eine positive Zahl erforderlich sein. Wenn Sie z. B. den ersten Zylinder auf der linken Seite eines Blocks auf Null stellen und ihn dann "umdrehen", liegt der erste Zylinder weiter rechts als die Nullposition. Das wäre dann eine positive Zahl.



## Löschen

Dadurch wird der ausgewählte Modus gelöscht. Vor dem Löschen werden Sie gefragt, ob Sie diesen Modus löschen möchten.

HINWEIS: Sobald die Definition einer bestimmten Taste besprochen wurde, wird sie in den verschiedenen Betriebsmodi nicht wiederholt. Nur neue Tasten oder Tasten mit einer anderen Funktion werden in den verschiedenen Modi besprochen.

Für diese Beschreibungen werden die Angaben Tool# und Probe # nicht verwendet. Sie werden später in diesem Kapitel beschrieben.

## Grundlegende Maschinensteuerungen

The diagram illustrates various machine control interface elements with annotations:

- Fixture Actual Position:** A panel showing X, Y, and Z axis positions, all set to 0.0000. A red box highlights these values with the text "Shows the linear position of the axis".
- SPINDLE:** A panel showing a spindle position of 36.04. An orange box highlights this value with the text "Shows the Position of the spindle in 0-360°".
- Handwheel:** A panel with three buttons labeled 0.010, 0.001, and 0.0001, and a "Move To" button. A blue arrow points to the 0.0001 button with the text "Click to move handwheel".
- Move To:** A green button used for moving to a specific position. A purple arrow points to it with the text "Click to move to a position, a box that lets you enter the position will pop up".
- Notes:** A panel showing "Tool #:0". A red arrow points to it with the text "Click to select the correct tool".
- Set Active:** A blue button used for ATC and setting proper tool offsets. A grey arrow points to it with the text "Used for ATC and setting proper tool offsets".

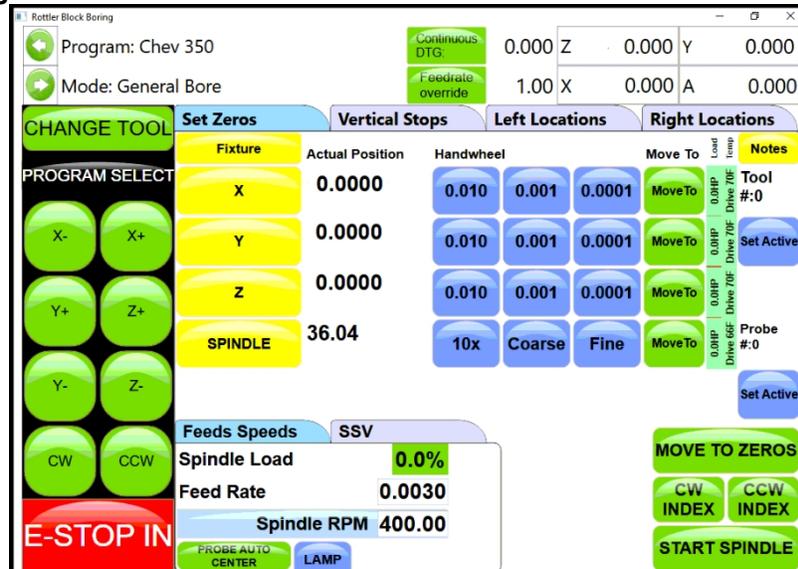
Additional annotations include:

- Green arrows pointing from the X, Y, and Z axis buttons to the SPINDLE button, with the text "Double click to zero the axis".

## Zylinderbohrung, allgemeine Bohrung, 3 Achsen (ohne Werkzeugwechsler)

Die Funktionen der einzelnen Tasten werden in diesem Abschnitt beschrieben. In den verschiedenen Modi werden die gleichen Tasten nicht noch einmal beschrieben.

### Null setzen Registerkarte



#### Aktueller Stand

Dabei handelt es sich um eine numerische Anzeige, die den tatsächlichen Abstand der Achsen vom Nullpunkt anzeigt.

#### Geschwindigkeit Override

Der Geschwindigkeits-Override wird oben links in der Ist-Positionsanzeige angezeigt. Die Standardeinstellung ist 100% der programmierten Vorschubgeschwindigkeit. Beim Betrieb... wird durch Drehen des Handrads gegen den Uhrzeigersinn der Achsen-Eilgang und die Vorschubgeschwindigkeit 100 und 0 % in einem automatischen Zyklus außer Kraft gesetzt.

#### Null Schaltflächen

Diese Tasten löschen die aktuelle Positionsanzeige der zugehörigen Achse und setzen den angezeigten Wert auf Null zurück.

#### Handrad Schaltflächen

Mit diesen Tasten wird die zugehörige Achse für die Verwendung mit dem Handrad aktiviert. Die linke Taste jeder Achse bewegt die Maschine um 0,010" pro Rastung, die mittlere Taste um 0,001" pro Rastung und die rechte Taste um 0,0001" pro Rastung des Handrads. Wenn Sie eine der Achsen-Tasten drücken, wird das Handrad deaktiviert.

#### Spindel Start

Mit dieser Schaltfläche wird die Spindel mit der Drehzahl gestartet, die auf der Registerkarte Automatischer Bohrzyklus angegeben ist. Sobald die Taste gedrückt wurde und die Spindel läuft, wird die Taste rot und zeigt Spindel Stop an. Wenn Sie die Taste erneut drücken, wird die Spindel angehalten und die Taste wird wieder grün.

### **Rechtsdrehend und linksdrehend Kriechen**

Diese Tasten bewirken, dass sich die Spindel langsam im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn dreht. Die Spindel dreht sich so lange, wie die Taste gedrückt wird. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Spindel dreht, wird in den Maschinenparametern eingestellt und sollte nicht geändert werden, es sei denn, dies wird vom Werk angeordnet.

### **Jog Schaltflächen**

Diese Tasten steuern den Eilgang der Vertikal-, Horizontal- und In/Out-Achse. Wenn Sie diese Tasten drücken, können Sie die Maschine ungehindert durch alle Bereiche ihres Verfahrwegs bewegen. Wenn die Spindel eingeschaltet ist, werden diese Tasten zu Vorschubtasten und die Maschine bewegt sich in die Richtung, die Sie gedrückt haben.

Die Vorschubgeschwindigkeit der Maschine wird durch den Wert bestimmt, der auf der Registerkarte Automatischer Bohrzyklus eingestellt ist. Im Eilgang werden diese Tasten nur kurzzeitig betätigt und Sie müssen sie gedrückt halten, damit sich die Maschine weiter bewegt. Bei eingeschalteter Spindel handelt es sich um Verriegelungstasten, und sobald sie gedrückt werden, wird die Bewegung fortgesetzt, bis sie erneut gedrückt werden.

### **Verschieben Sie nach**

Wenn Sie auf diese Schaltflächen drücken, wird ein Dialogfeld für die entsprechende Achse angezeigt. Geben Sie einen Wert ein, zu dem die Achse bewegt werden soll, und drücken Sie ENTER. Die Achse wird dann an diese Position bewegt. Sie können mehrere "Bewegen nach" gleichzeitig durchführen. Eine nach der anderen.

### **Wechseln zu Nullen**

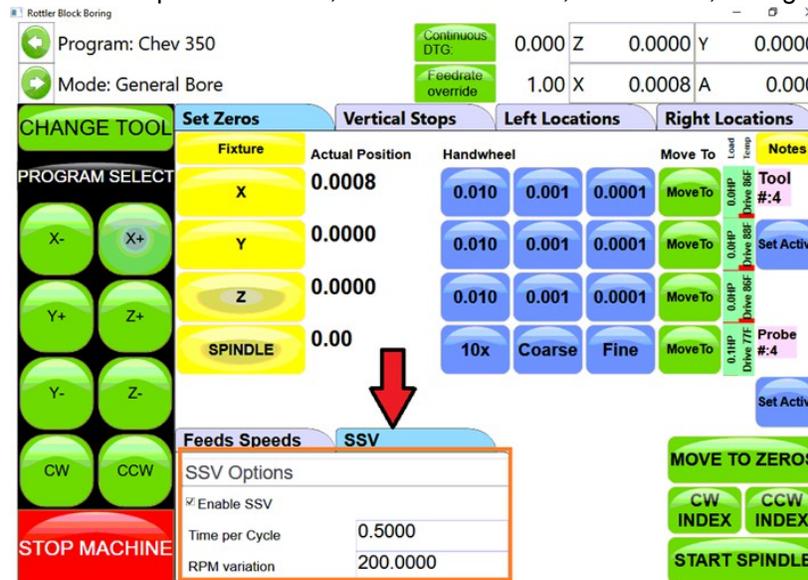
Wenn Sie diese Taste drücken, wird zuerst die Vertikale in die Nullposition gebracht. Die Ein- und Ausgänge und die Horizontale bewegen sich, nachdem die Vertikale auf Nullen gestellt wurde.

### **Rechtsdrehend und linksdrehend Index**

Wenn Sie eine dieser Tasten drücken, wird die Spindel in die Indexposition gedreht. Die Indexposition ist mit dem Werkzeug nach rechts, wenn Sie auf die Maschine schauen.

## Verwendung von SSV (Spindeldrehzahl Varianz)

Mit der Spindeldrehzahl-Variation (SSV) können Sie die Spindeldrehzahl innerhalb eines Bereichs ändern, wodurch sie sich kontinuierlich verändert. Dadurch ändert sich die harmonische Frequenz der Bearbeitung, was zum Auftreten von Rütteln beitragen kann. Rütteln kann durch verschiedene Faktoren verursacht werden: Spindeldrehzahl, falsche Vorschübe, Schnitttiefe, Steifigkeit des Teils,



Art des bearbeiteten Teils, dünne Wände oder Durchmesser-Längen-Verhältnis.

Aktivieren Sie "SSV aktivieren", um sie für den aktuellen Bearbeitungsprozess zu aktivieren. "Zeit pro Zyklus": Jeder Zyklus wird in Sekunden gemessen.

Drehzahlschwankung - Wie stark kann die Drehzahl von der im Programm eingestellten abweichen (HINWEIS: eine zu extreme Einstellung kann zu Spindelfehlern und Spindelabstürzen führen).

## IMPORTANT

### Einstellung der Spindel Index

Jedes Mal, wenn die Maschine ausgeschaltet wurde, muss die Indexposition der Spindel eingestellt werden. Drehen Sie die Spindel in die Indexposition (Werkzeughalter zeigt nach rechts, 90 Grad vom Bediener entfernt). Drücken Sie dann die Nulltaste neben der Anzeige der Spindelposition. Dadurch wird ein Nullwert in das Anzeigefeld gesetzt.

Dieser Bildschirm zeigt auch die Spindellast, die programmierte Vorschubgeschwindigkeit und die Spindeldrehzahl an.

### Probe Auto Center

Der Messtaster ist eine Option für das EM79-Gerät. Wenn diese Taste gedrückt wird, wird eine einzelne Antastroutine in der Position ausgeführt, in der sich die Maschine gerade befindet.

## Registerkarte "Vertikale Stopps

Auf diesem Bildschirm werden die vertikalen Anschläge eingestellt, die die Maschine zum Bohren eines Zylinders verwendet. Es gibt vier vertikale Anschläge, die auf diesem Bildschirm verwendet werden, plus zwei optionale Anschläge für den unteren Abstand.

Wenn die Maschine mit einer Sonde ausgestattet ist, gibt es zwei (2) zusätzliche Anschläge: Sondenabstand und Sondenhöhe.

Die Funktion der Vertikalstopps wird im Kapitel Betriebsanleitung in diesem Handbuch definiert. Um einen der Vertikalstopps einzugeben, drücken Sie das Datenfeld neben dem gewünschten Vertikalstopp. Ein Pop-Menü erscheint. Drücken Sie auf den gewünschten Zahlenwert und dann auf ENTER. Die numerischen Daten werden dann im Datenfeld angezeigt. Sie können die Vertikale auch physisch an die Stelle bewegen, an der Sie den Anschlag haben möchten, und die Taste "SET" neben dem Datenfeld drücken. Dadurch wird die aktuelle Position von der digitalen Anzeige übernommen und in das entsprechende Datenfeld eingefügt.



### Horizontaler Versatz für Honen

Oft ist es erforderlich, den "Steg" an der Unterseite eines Zylinders zu bearbeiten, um den richtigen Honabstand zu erhalten. Wenn Sie das Kästchen neben "Horizontaler Versatz für das Honen" markieren, wird unten rechts ein zusätzlicher Bildschirmabschnitt angezeigt.

Hier stellen Sie den Betrag, die Richtung und die Geschwindigkeit ein, mit der der Versatz geschnitten wird.

Rottler Block Boring

Program: Chev 350

Mode: General Bore

Continuous DTG: 0.000 Z -4.7967 Y -8.7622

Feedrate override: 1.00 X -41.4783 A 0.000

**CHANGE TOOL**

**PROGRAM SELECT**

X- X+

Y+ Z+

Y- Z-

CW CCW

**E-STOP IN**

**Set Zeros** **Vertical Stops** **Left Locations** **Right Locations**

**BORE PROFILE**

Block Clearance 1.2000 **SET**

Centering Height 0.7500 **SET**

Start Boring Height 0.1000 **SET**

X Offset for Honing

Start Offset Height 0.0000 **SET**

Bottom of Bore -6.5000 **SET**

Washout Cycle  Coolant

Stop and Index Spindle After Cycle

**PROBE OPTIONS**

Probe Clearance 0.0000 **SET**

Probing Height 0.0000 **SET**

Largest Probe Diameter 0.0000

Set Zero on Probe

**After offset** **Dwell options**

**AFTER HORIZONTAL OFFSET**

Horizontal Offset 0.0000

Change Speeds At Horizontal Offset

**HANDWHEEL**

Z .010 .001 .0001

Left Bank Right Bank

No Offset No Offset

## Registerkarte "Linke und rechte Standorte

Auf diesem Bildschirm werden die Horizontal- und In/Out-Anschläge eingestellt, die die Maschine zum Bohren eines Blocks verwenden wird. Die Anzahl der In/Out- und Horizontalansschläge auf dieser Seite ändert sich mit der Blockkonfiguration, d.h. V6, V8 oder Inline.

Die Funktion der Horizontal- und In/Out-Anschläge wird im Kapitel Betriebsanleitung dieses Handbuchs beschrieben.

Um einen der Horizontal- und In/Out-Anschläge einzugeben, drücken Sie das Datenfeld neben dem gewünschten Horizontal- oder In/Out-Anschlag. Ein Pop-up-Menü wird angezeigt. Drücken Sie auf den gewünschten numerischen Wert und dann auf OK. Die numerischen Daten erscheinen dann in dem Datenfeld

## Zylinderbohrung - Bohrung Standorte



Es gibt drei (3) verschiedene Modi, in denen Sie die Maschine auf diesen Bildschirmen betreiben können: Blueprint, Indicated und Probing.

### Blaupause

In dieser Betriebsart können Sie spezifische Werte für die Bohrungspositionen aus einem Dokument vom Typ Blaupause eingeben.

Es ist hilfreich, die Nummern der Blaupausen auf diesem Bildschirm einzugeben, auch wenn Sie nicht an den Blaupausenpositionen eines bestimmten Blocks bohren werden. Sie helfen dabei, den allgemeinen Bereich der Bohrung festzulegen, wenn Sie den Block manuell zentrieren (anzeichnen) oder antasten.

### Verschieben Schaltflächen

Wenn Sie diese Tasten drücken, bewegt sich die Maschine unter Strom zu den in den Datenfeldern unter der Schaltfläche "Bewegen" angegebenen Positionen "Horizontal" und "In/Out". Die Vertikale bewegt sich auf die Lichte Höhe, bevor sie die Horizontale oder In/Out-Position erreicht. Nachdem er die Positionen Horizontal und In/Out angefahren hat, bewegt sich der Vertikale auf die Zentrierhöhe. Danach werden alle Bewegungen gestoppt.

## Bohrung Knöpfe

Wenn Sie diese Taste einmal drücken, wird sie gelb. Dies zeigt an, dass dieser Zylinder nicht gebohrt wird, wenn die Taste "Bohren links" gedrückt wird.

Durch erneutes Berühren dieser Taste (mit einer Pause zwischen den Berührungen) wird die Taste wieder grün. Alle grünen Bohrungen werden gebohrt, wenn die Schaltfläche "Links bohren" gedrückt wird. Die Steuerung fragt Sie, ob Sie die ausgewählten Bohrungen wirklich aufbohren wollen.

Ein Doppelklick auf eine Bohrungsschaltfläche lässt diese grün und alle anderen Bohrungsschaltflächen gelb werden.

## Angegeben

Dieser Bildschirm dient dazu, jeden Zylinder manuell für seine spezifische Position anzugeben.



### Schaltflächen einstellen

Sobald ein Zylinder angegeben wurde, wird durch Drücken der zugehörigen Set-Taste die aktuelle Maschinenposition übernommen und die Werte in das diesem Zylinder zugeordnete Datenfeld eingetragen.

### Werte kopieren

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem Sie auswählen können, ob Sie die In/Out- und Horizontal-Werte vom Blueprint-, Indicated- oder Probed-Bildschirm kopieren möchten.

### Unterschied

Wenn Sie dieses Feld markieren, wird ein grünes Häkchen in das Feld gesetzt. In den Datenfeldern wird dann die Differenz zwischen den Werten des Blaupausenbildschirms und des angezeigten Bildschirms angezeigt. Dies ist hilfreich, um zu wissen, wie weit die tatsächliche Position des Zylinders von den Werten der Blaupause entfernt ist.

### Bohrung links und rechts

Wenn Sie diese Taste drücken, wird automatisch die gesamte linke oder rechte Bank angebohrt. Die gelb markierten Bohrknöpfe werden jedoch nicht gebohrt.

## Sondieren

Die Sonde ist eine Option für das Gerät EM79.

Dieser Bildschirm ist so konzipiert, dass er automatisch einen oder alle Zylinder prüft.



### Sonde Schaltflächen

Wenn Sie diese Taste drücken, wird eine Sondierungsroutine für den entsprechenden Zylinder ausgeführt.

### Sonde links oder rechts

Wenn Sie diese Taste drücken, wird automatisch die gesamte linke oder rechte Bank abgetastet.

### Geprüfter Durchmesser

In diesem Datenfeld wird der Durchmesser der Zylinder angezeigt, während sie angetastet werden.

## Sondieren für den Mühlenszyklus

Das Rottler-Fräsprogramm ist so eingerichtet, dass es die Deckhöhe eines Blocks automatisch abtastet und ihn dann auf eine bestimmte Deckhöhe fräst. Dies kann auf einer 3- oder 4-Achsen-Maschine durchgeführt werden. Dabei wird auch die Einstellung von Werkzeugversätzen behandelt.

### Tabelle der Werkzeuge für Fräsen

Sie **MÜSSEN** die Werkzeugtabelle verwenden, wenn Sie die Deckhöhe automatisch abtasten und auf eine bestimmte Höhe schneiden möchten. Danach sollte die Werkzeugtabelle ähnlich wie in der folgenden Abbildung aussehen. Der 100-mm-Taster ist ein Werkzeug

1. Der 10" Fly Cutter ist Werkzeug 2.

Gehen Sie auf Programmauswahl, wählen Sie den Satz, mit dem Sie arbeiten, und dann den Fräsmodus.

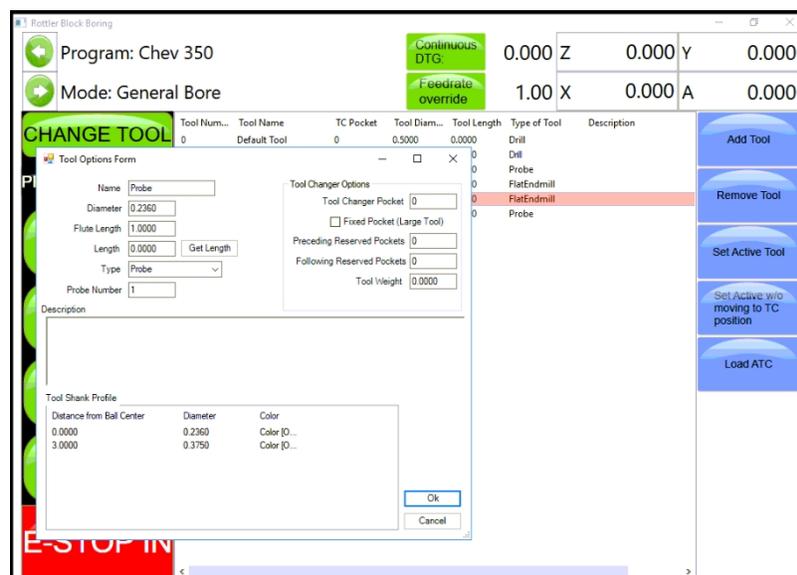
Installieren Sie den Messtaster in der Spindel. Wenn Sie eine 4. Achse haben, drehen Sie diese auf Null Grad. Zeigen Sie die mittlere Fläche des Spindelstocks an, um sicherzugehen, dass er durchgängig auf Null steht. Auf dem Spindelstock sollte eine Nummer eingeprägt sein.

Dies ist der Abstand zwischen der Abflachung und der Mitte der Kurbel. Bringen Sie die Sonde nach unten, bis sie gerade die mittlere Abflachung berührt.

Öffnen Sie die Werkzeugtabelle und doppelklicken Sie auf Werkzeug1 100 mm Taster. Geben Sie den gemessenen Durchmesser Ihres Messtasters ein. Dieser wird im Fräsprogramm nicht verwendet, muss aber für das Antasten im Bohrungsmodus genau eingegeben werden.

Wählen Sie im geöffneten Fenster Länge abrufen. Dadurch wird ein weiteres Fenster geöffnet. In der "Z-Position vom Nullpunkt" wird ein Wert angezeigt, den Sie nicht bearbeiten können. Dies ist der Abstand der vertikalen Achse vom Nullpunkt, wenn der Tastkopf die mittlere Fläche berührt.

Geben Sie in das Datenfeld für "Z Touch off Height" die Zahl ein, die auf dem Kopfstück eingeprägt ist. Dies ist der Abstand von der Fläche zur Mittellinie der Kurbel.



Wählen Sie in beiden Fenstern "OK". Dadurch wird die Gesamtlänge des Werkzeugs in die Werkzeugtabelle eingetragen.

Die vertikale Digitalanzeige betrachtet nun die Mitte der Kurbelwellenbohrung als vertikale Nullposition. Wenn die Sondenspitze oder der Schneideinsatz das Deck berührt, zeigt die vertikale Digitalanzeige den Abstand von der Mitte der Kurbelbohrung an (tatsächliche Deckhöhe).

### Zuweisung von Tools

Wählen Sie auf der Registerkarte Nullpunkt setzen die Sonde#. Daraufhin wird das Formular zur Werkzeugauswahl geöffnet. Wählen Sie Werkzeug 1, 50-mm-Taster und klicken Sie auf "OK". Wählen Sie die Werkzeugnummer. Daraufhin wird das Werkzeugauswahlformular geöffnet. Wählen Sie Werkzeug 2, 10-Zoll Fly Cutter und klicken Sie auf "OK".



Die zu verwendenden Werkzeuge sind nun dem Programm zugeordnet.

### Linkes Deck Probe

Geben Sie hier die Positionen ein, die Sie mit der Sonde abtasten möchten. Sie können die Sonde auch physisch zu den gewünschten Positionen in der Bank bewegen und die Taste "Einstellen" drücken.

### Rechtes Deck Sonde

Drehen Sie den Block auf die rechte Bank um. Geben Sie hier die Positionen ein, die Sie mit der Sonde abtasten wollen. Sie können die Sonde auch physisch zu den gewünschten Positionen in der Bank bewegen und die Taste "Setzen" drücken.

### Auto Sondierung

Drücken Sie die Taste Start Probing. Die Maschine tastet zunächst jede programmierte Stelle auf der linken Seite an und zeichnet die Höhe auf. Die Spindel fährt auf die Höhe des vertikalen Abstands und der Block rollt auf die rechte Seite und tastet die programmierten Stellen an und zeichnet sie auf. Wenn Sie eine vierte Achse haben, rollt der Block dann zurück zur linken Bank und die Spindel fährt zur ersten linken Position und hält an.

**Rottler Block Boring**

Program: Chev 350  
Mode: Mill Cycle

Continuous DTG: 0.000 Z 0.000 Y 0.000  
Feedrate override: 1.00 X 0.000 A 0.000

**CHANGE TOOL** | **Set Zeros** | **Operation** | **Left Deck Probe** | **Right Deck Probe**

**PROGRAM SELECT**

X- X+  
Y+ Z+  
Y- Z-  
CW CCW

**E-STOP IN**

	Move1	Move2	Move3	Move4	Move5	Move6	Move7	Move8
X	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Y	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Set1 Set2 Set3 Set4 Set5 Set6 Set7 Set8

	Probe1	Probe2	Probe3	Probe4	Probe5	Probe6	Probe7	Probe8
Probed Depth	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Probe Clearance: **0.1000**  Copy Highest Probed  Copy Lowest Probed

Lowest Allowed: **-99999.** Max Deviation: **0.0000** Highest Probed: **0.0000** Lowest Probed: **0.0000**

**HANDWHEEL**

X	.010	.001	.0001
Y	.010	.001	.0001
Z	.010	.001	.0001

Spindle 10x Coarse **PROBE LEFT**

## Lifterbohrung

Der Lifter-Bohrungsmodus und seine Schaltflächen funktionieren bis auf einige Ausnahmen genauso wie der Bohrungsmodus. Auf dem Bildschirm "Vertikale Anschläge programmieren" ist die Option "Unterer Spielraumversatz" nicht verfügbar.

Nach Beendigung einer Bohrung wird die Spindel nicht um 0,020" versetzt, es sei denn, das Kästchen "Horizontale Versetzung nach Zyklus" ist aktiviert. Dies wird verwendet, wenn ein Einpunkt-Bohrwerkzeug zum Aufbohren des Hebers verwendet wird.

## Zylinderbohrung 4 Achsen

Der größte Teil der Steuerungsdefinition in der 4. Achse ist derselbe wie in der 3-Achsen-Version der Software. In diesem Abschnitt werden nur die Unterschiede oder neuen Funktionen besprochen.

### Null setzen Registerkarte



### Jog Bedienelemente

#### 4Th-

Wenn Sie diese Taste drücken, dreht sich die 4. Achse in eine negative Richtung, solange Sie sie gedrückt halten.

#### 4Th+

Wenn Sie diese Taste drücken, dreht sich die 4. Achse in eine positive Richtung, solange Sie sie gedrückt halten.

### 4. Achsen-Grad und Move

Durch Berühren des Datenfelds für den Grad der 4. Achse wird ein Popup-Menü angezeigt, in das ein Grad eingegeben werden kann. Sobald ein Wert eingegeben wurde (auch Null), wird die 4. Achse durch Drücken der Schaltfläche Bewegen an die entsprechende Position bewegt.

### 4. Achse Bremse

Dies zeigt den Status der Bremse der 4. Achse an und ermöglicht das manuelle Ein- und Ausschalten der

**Bremse ein** Wenn die 4. Achse mit den Tipptasten gedreht wird, schaltet das Gerät die Bremse automatisch ein und aus.

### **Licht Klemme**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird ein leichter Druck vom Reitstock auf den Kopfstock ausgeübt. Wenn die vierte Achse mit den Jog-Steurelementen gedreht wird, schaltet die Vorrichtung automatisch von voller auf leichte Klemmung und zurück.

### **Vollständige Klammer**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird der volle Druck vom Hinterschaft in Richtung Kopfschaft ausgeübt.

### **Zurückziehen**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird das Heck vollständig eingezogen. Wenn Sie diese Taste drücken, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie sich vergewissern können, dass Sie das Reitstockende zurückziehen möchten. Dies soll ein versehentliches Zurückziehen verhindern, wenn sich ein Block in der Vorrichtung befindet.

## Tabelle der Tools

Die Werkzeugtabelle ist eine sehr leistungsfähige Funktion in dieser Software. Die meisten Rottler-Programme sind so konzipiert, dass sie ohne Interaktion mit der Tabelle der Werkzeuge verwendet werden können.

Hier werden nur die programmspezifischen Anwendungen beschrieben.

### Tabelle der Werkzeuge Allgemeine Informationen

Die Werkzeugtabelle wird verwendet, um verschiedene Werkzeuglängen einzustellen, so dass mehrere Werkzeuge in einem Programm verwendet werden können und sich auf dieselbe vertikale Nullposition beziehen.

Wenn Sie zum Beispiel zwei Bohrstangen in einem Programm verwenden möchten. Eine Bohrstange ist 8" lang und die andere ist 4" lang. Es gibt dann einen Unterschied von 4", wo der Fräser jeder Stange mit dem zu bearbeitenden Teil in Kontakt kommt. Mit Hilfe der Werkzeugtabelle können Sie den Unterschied von 4" für eine der Bohrstangen so einstellen, dass beide Schneidwerkzeuge in derselben vertikalen Position mit dem Material in Berührung kommen.

### Zugriff auf die Tabelle von Tools

Wählen Sie auf einem beliebigen Bildschirm in der oberen linken Ecke TABLE OF TOOLS. Dadurch wird die Tabelle der Werkzeuge geöffnet.

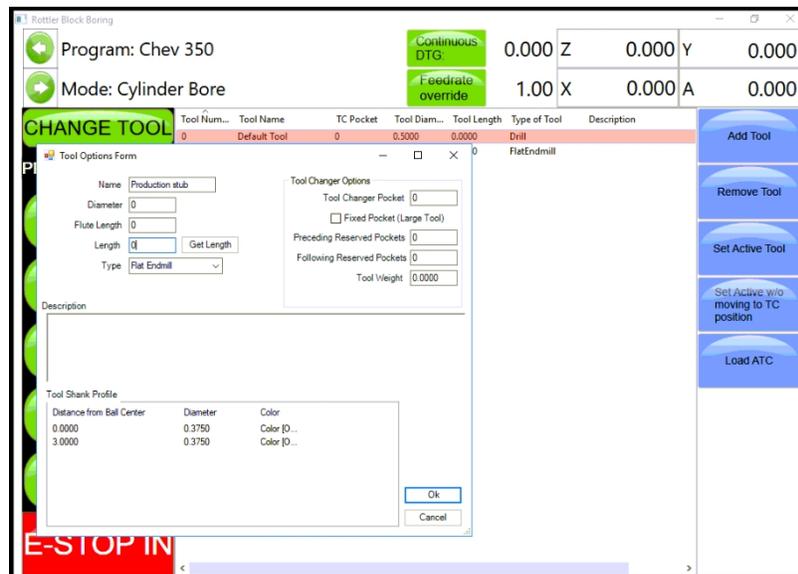
Auf diesem Bildschirm können Sie das Werkzeug hinzufügen, entfernen oder aktiv setzen (in der Spindel installiert und in Gebrauch).



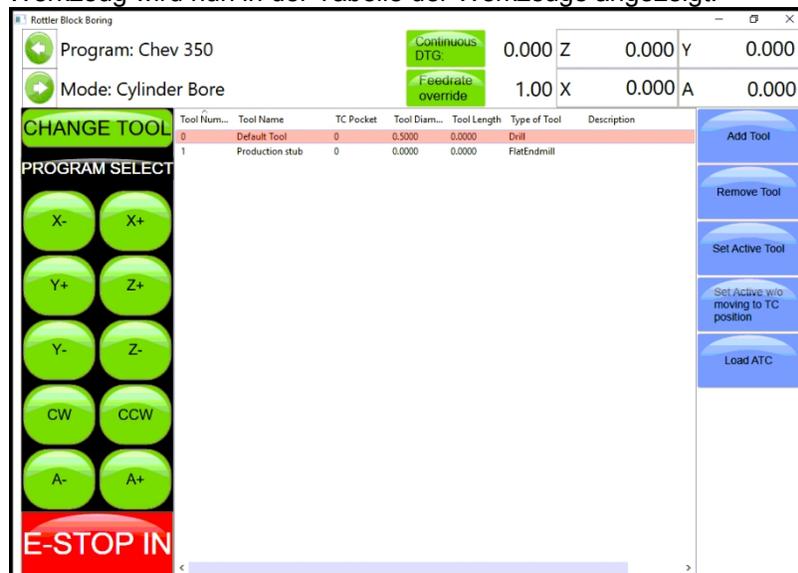
In der Werkzeugtabelle ist das Werkzeug 0 ohne Versatz installiert. Werkzeug 0 bleibt immer Werkzeug 0 ohne Versatz. Werkzeug 0 wird aktiv gesetzt, wenn Sie Programme verwenden, die keine Werkzeugkorrekturen erfordern.

## Werkzeug hinzufügen

Um ein Werkzeug zur Werkzeugtabelle hinzuzufügen, drücken Sie Werkzeug hinzufügen. Daraufhin wird ein weiteres Fenster geöffnet. Hier benennen Sie das Werkzeug, das Sie hinzufügen möchten. Zum Beispiel 2.9 Produktionsstumpf. Es ist wichtig, dem Werkzeug einen genauen Namen zu geben. Sie möchten, dass das Werkzeug anhand seines Namens leicht identifiziert werden kann. Das einzige andere Datenfeld, das die Rottler-Software verwendet, ist das Längen-Datenfeld. Darauf wird später noch eingegangen. Drücken Sie OK.



Das hinzugefügte Werkzeug wird nun in der Tabelle der Werkzeuge angezeigt.



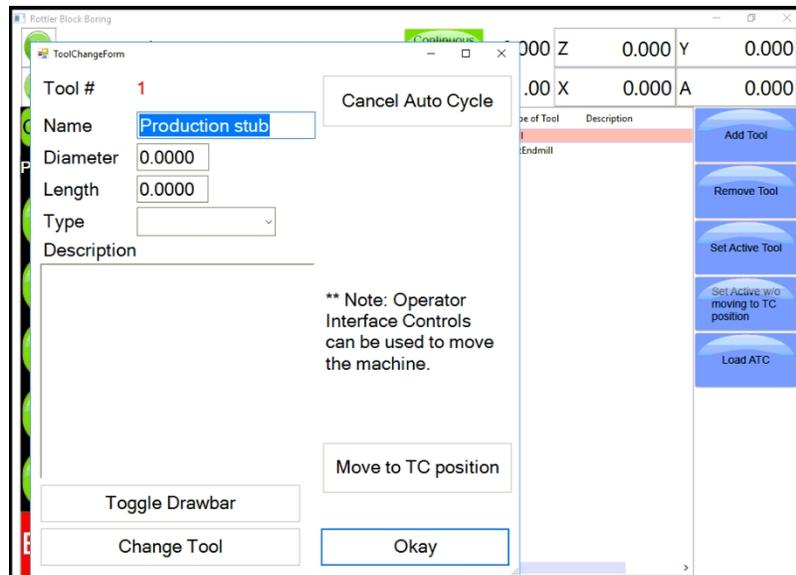
## Werkzeug entfernen

Wenn Sie diese Schaltfläche drücken, wird das markierte Werkzeug aus der Werkzeugtabelle entfernt.

## Aktives Werkzeug einstellen

Durch Drücken dieser Schaltfläche wird das hervorgehobene Werkzeug in einen aktiven Status versetzt (Werkzeug installiert und wird verwendet). Alle mit diesem Werkzeug verbundenen vertikalen Korrekturen werden verwendet, wenn ein Programm ausgeführt wird. Welches Werkzeug aktiv ist, erkennen Sie daran, dass es rot hervorgehoben ist. Wenn in einem Programm kein Versatz erforderlich ist, sollte Werkzeug 0, das Standardwerkzeug, aktiv sein.

Wenn Sie ein Werkzeug aktivieren, wird ein weiteres Fenster geöffnet. Dies ist das Werkzeugänderungsformular. Es dient im Wesentlichen dazu, die Werkzeuginformationen zu überprüfen, bevor das Werkzeug in den aktiven Zustand versetzt wird. Überprüfen Sie die Informationen und drücken Sie OK.



Dieses Fenster wird geöffnet, wenn die Maschine einen automatischen Werkzeugwechsel durchführt. Dies wird in Kapitel 5 der Betriebsanleitung beschrieben. Nachdem Sie OK gedrückt haben, öffnet sich ein weiteres Fenster. Es handelt sich um ein Dialogfenster mit einer Warnung, die den Bediener auf die Möglichkeit des Spindelstarts hinweist, wenn der Werkzeugwechsel in einem automatischen Programm durchgeführt wird. Drücken Sie OK.



## Werkzeug einstellen Offsets

Fügen Sie alle Werkzeuge, die einen Versatz benötigen, in die Tabelle der Werkzeuge ein. Lassen Sie den Wert für die Länge bei der ersten Eingabe auf 00,00.

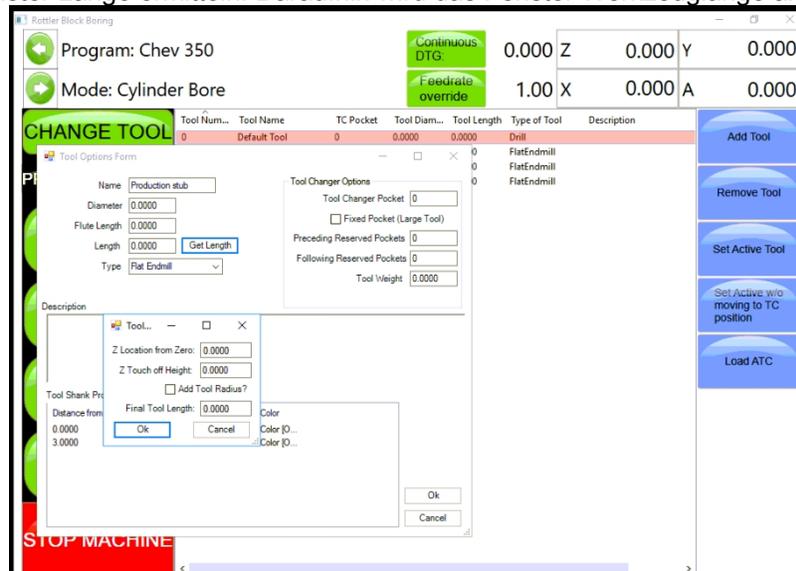
In diesem Beispiel werden wir Versätze für einen 2,9-Produktionsstumpf, einen 100-mm-Taster und einen 10-Zoll-Fly-Cutter einstellen. Fügen Sie diese Werkzeuge zur Tabelle der Werkzeuge hinzu.

**HINWEIS: Nur der Messtaster verwendet den Werkzeugdurchmesser. Der Messtaster verwendet den Werkzeugdurchmesser beim Antasten eines Zylinders, nicht aber beim Antasten einer Oberfläche, z. B. eines Blockdecks. Das Ändern dieser Einstellung wird später in diesem Kapitel besprochen.**



Zum Einstellen von Werkzeugkorrekturen benötigen Sie einen festen vertikalen Bezugspunkt auf der Maschine, der sich nicht verändert, wie z. B. das Hauptmaterial der 4.

Installieren Sie das erste Werkzeug, z. B. den 2.9 Production Stub mit installierter Schneidplatte. Bringen Sie den Schneideinsatz nach unten, bis er gerade die Fläche auf dem Kopfstück der 4. Gehen Sie zur WERKZEUGTABELLE und doppelklicken Sie auf das Werkzeug 2.9 Produktionsstumpf. Wählen Sie in diesem Fenster Länge ermitteln. Daraufhin wird das Fenster Werkzeuglänge angezeigt.



## Z Standort von Null

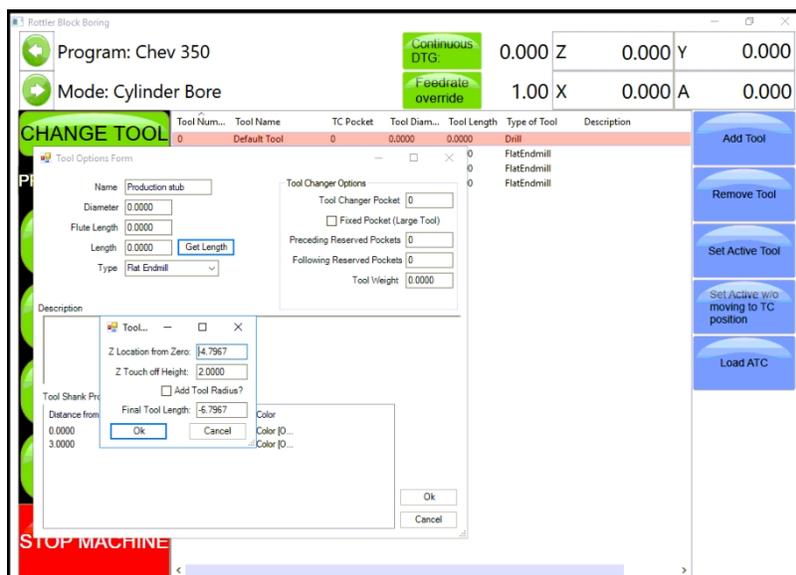
Dies ist der Abstand der Vertikalachse von der Ausgangsposition. NICHT, wo der Bediener den vertikalen Nullpunkt im Programm eingestellt hat. Dieser Wert wird vom Computer automatisch eingestellt. In diesem Beispiel hat das Werkzeug die Fläche bei 8.0000 gerade berührt.

## Z Touch Off Höhe

Dieser Wert ist ein zusätzlicher Wert, der zur Z-Position ab Null addiert werden soll. Wenn Sie z. B. die Mitte der Kurbelwelle als vertikalen Bezugspunkt verwenden möchten, das Werkzeug aber an der Fläche des Spindelstocks ansetzen, geben Sie den Abstand von der Stelle, an der Sie das Werkzeug ansetzen, bis zur Mitte der Kurbelwelle ein (dieser Wert ist von Rottler in den Spindelstock eingeprägt). Die Werte für die Z-Position vom Nullpunkt und die Z-Ansetzhöhe werden vom Computer addiert, um den Wert für die endgültige Werkzeuglänge zu erhalten. Wenn Sie keine andere vertikale Position referenzieren, bleibt dieser Wert 00.000.

## Werkzeug hinzufügen Radius?

Wenn Sie dieses Feld markieren, wird der Werkzeugradius zur endgültigen Werkzeuglänge addiert. Diese Option wird in den Rottler-Programmen nicht verwendet und sollte für alle Werkzeuge deaktiviert bleiben.



Wiederholen Sie diesen Vorgang für jedes Werkzeug. Berühren Sie ALLE von demselben Punkt aus. Bei der Ausführung eines Rottler-Programms bezieht sich der Schneideinsatz für jedes Werkzeug auf den vom Bediener im Programm eingestellten vertikalen Nullpunkt und berührt die zu bearbeitende Oberfläche mit demselben vertikalen Wert.

## Anwendung der Tabelle der Werkzeuge auf Rottler Programme

Die Verwendung der Werkzeugetabelle für bestimmte Rottler-Programme, wie z. B. Bohren und Fräsen, wird in Kapitel 5 der Betriebsanleitung beschrieben.

## Halterung Auswählen

Auch dies ist ein sehr leistungsfähiges Instrument. Es wird im Allgemeinen nicht in den Rottler-Programmen verwendet. Die Grundfunktion besteht darin, ein Programm und die Werkzeugetabelle auf jeder Achse um einen bestimmten Abstand zu versetzen (falls gewünscht) und dasselbe Programm ohne Rücksetzen der Achsennullpunkte auszuführen.

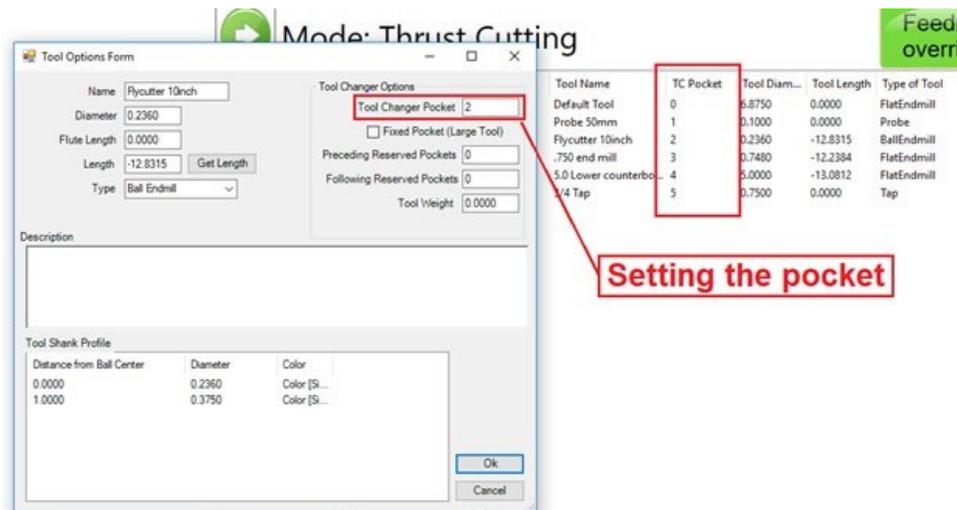
Wenn Sie zwei identische Vorrichtungen haben, die jedoch an unterschiedlichen Positionen auf dem Tisch angebracht sind, können Sie die Differenzwerte in der Tabelle der Vorrichtungen einstellen und das Programm ausführen.

Es wird empfohlen, diese Funktion nicht zu verwenden, es sei denn, Sie sind ein sehr erfahrener Bediener.

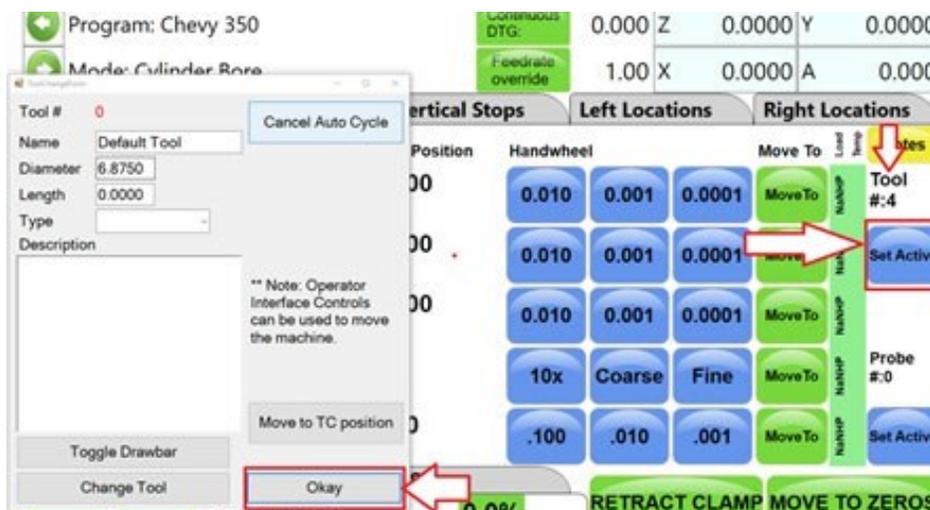
## Werkzeugwechsler auf einem EM79

Hier wird die Einstellung des EM-Werkzeugwechslers behandelt. Mit dem ATC führt die Maschine automatische Bewegungen durch, achten Sie auf Quetschstellen. Dies erfordert Kenntnisse der Maschineneinrichtung, der Programmeinrichtung und des Zugriffs auf die Softwareeinrichtung. Eine falsche Einstellung eines ATC kann zu Schäden an den Werkzeugen oder an den Werkzeughaltertaschen und dem Blech des ATC führen.

1. Es ist wichtig, dem Werkzeug einen genauen Namen zu geben. Sie wollen, dass das Werkzeug leicht an seinem Namen zu erkennen ist.
2. Es gibt ein Kästchen mit der Bezeichnung Fixed Pocket (Large Tool), das Sie ankreuzen können. Dies ist für Fräser mit einem größeren Durchmesser als 75 mm (3,0"). Ein typischer Flycutter, der für die Oberflächenbearbeitung von Decks verwendet wird, hat zum Beispiel einen Durchmesser von 255 mm (10,0"). In diesem Fall sollten Sie das Feld Feste Tasche auswählen und die beiden Taschen vor und nach dem großen Durchmesser belassen.



Durch Drücken der Schaltfläche Aktiv setzen wird das hervorgehobene Werkzeug in einen aktiven Status versetzt, der den Werkzeugwechsler veranlasst, einen Werkzeugwechsel zu diesem speziellen Werkzeug durchzuführen.



# BETRIEBSANLEITUNG

## Inhalt

<b>Betriebsanleitung</b> .....	<b>4-7</b>
<b>Ladeblöcke</b> .....	<b>4-7</b>
<b>Kleine Gas- und Dieselblöcke</b> .....	<b>4-7</b>
<b>Manuelle V6/V8-Kombinationsleuchte 502-1-72H</b> .....	<b>4-7</b>
Bohren Anwendung.....	4-7
V-Schlösser.....	4-7
Y-Blocks.....	4-7
Normaler Betriebsablauf .....	4-9
Oberflächenbehandlung Anwendung .....	4-10
V-Schlösser.....	4-10
Y-Blocks.....	4-10
Normaler Betriebsablauf .....	4-12
Nachrüstung von 502-1-15C-Parallelen zu einer V6/V8-Kombinationsbefestigung.....	4-13
<b>Diesel-Blöcke</b> .....	<b>4-15</b>
<b>6725 Dieselfixierung</b> .....	<b>4-15</b>
Kleine Diesel-V-Blöcke .....	4-15
Dreiecksklemme, V-Blocks.....	4-16
Blockklemmarm.....	4-16
<b>Kleine Diesel-Reihenblöcke</b> .....	<b>4-18</b>
Dreiecksklemme, In-Line-Blöcke .....	4-19
<b>7119V Tisch mit zwei Achsen Montage</b> .....	<b>4-21</b>
Anleitung für kleine In-Line-Blöcke .....	4-22
Befestigung des Blocks am Tisch.....	4-22
Blöcke mit entfernten Hauptkappen oder hochgezogenen Hauptlagern .....	4-22
Blöcke mit montierten Hauptabdeckungen.....	4-23
Typisches Kopf-Setup-Verfahren.....	4-24
<b>Einrichten von Rottler Flycuttern mit zwei Einsätzen</b> .....	<b>4-26</b>
<b>Allgemeine Informationen zur Maschine</b> .....	<b>4-27</b>
Referenzfahrt.....	4-28
<b>Bauprogramme</b> .....	<b>4-28</b>
<b>Ein Blockprogramm erstellen</b> .....	<b>4-28</b>

Optionen .....	4-28
Std (Standard) Einstellung .....	4-28
Wählen Sie .....	4-28
<b>Sondierung für automatischen Zyklus.....</b>	<b>4-29</b>
Einrichten von Werkzeugen zum Antasten der Bohrung .....	4-29
<b>Zylinderbohrungsmodus, 3-Achsen .....</b>	<b>4-31</b>
Nullen setzen .....	4-31
Nullen der X- und Y-Achse .....	4-32
Z-Achse Null .....	4-32
<b>Blueprinting-Methode .....</b>	<b>4-32</b>
Vertikale Stopps programmieren .....	4-33
Freiraum im Block .....	4-33
Zentrierhöhe .....	4-33
Starthöhe der Bohrung .....	4-34
Boden der Bohrung.....	4-34
X Offset für Honen.....	4-35
Start Offset Höhe.....	4-35
Horizontaler Versatz .....	4-35
Geschwindigkeiten bei horizontalem Versatz ändern.....	4-35
Auswaschzyklus .....	4-36
Spindel nach Zyklus anhalten und indexieren .....	4-36
Standorte der Bohrungen .....	4-36
Linke Standorte .....	4-37
Rechte Standorte.....	4-37
Bohren eines Blocks.....	4-37
<b>Indikator-Methode .....</b>	<b>4-38</b>
Freiraum im Block.....	4-38
Zentrierhöhe .....	4-38
Starthöhe der Bohrung .....	4-39
Boden der Bohrung.....	4-39
Bohrungspositionen .....	4-40
Bohren eines Blocks.....	4-41
<b>Sondierungsmethode.....</b>	<b>4-42</b>
Vertikaler Nullpunkt.....	4-42
Programmieren von Vertikalstopps.....	4-42
Freiraum im Block.....	4-42
Zentrierhöhe .....	4-42

Start-Bohrhöhe .....	4-42
Boden der Bohrung.....	4-42
Sondenhöhe .....	4-43
Bohrungspositionen .....	4-43
Probe Auto Center.....	4-43
Verfahren zur automatischen Sondierung .....	4-44
Bohren eines Blocks.....	4-44
<b>Zylinderbohrungsmodus, 4<sup>th</sup> Achse .....</b>	<b>4-45</b>
Nullen setzen.....	4-45
4 <sup>th</sup> Achse (Drehung) Null .....	4-45
Ermitteln des Nullpunkts der Y-Achse mit 4 <sup>th</sup> Achsen .....	4-45
Programme mit 4 <sup>th</sup> Achsen erstellen.....	4-45
Einstellung des vertikalen Abstands mit 4 <sup>th</sup> Achsen .....	4-45
Tabelle der Werkzeuge für den 3- und 4-Achsen-Bohrungsmodus.....	4-45
Erstellen eines Programms mit der Tabelle der Werkzeuge .....	4-45
Werkzeuge zuweisen .....	4-46
<b>Fräsmodus, 3-Achsen.....</b>	<b>4-47</b>
<b>Mühlenszyklus .....</b>	<b>4-47</b>
Nullen setzen.....	4-47
X-Achse (Horizontal) Null .....	4-47
Y-Achse (Eingang/Ausgang) Null .....	4-47
Z-Achse (Vertikal) Nullpunkt .....	4-47
Vorschübe und Geschwindigkeiten (IPR/RPM).....	4-47
Manuelles Verfahren zum Einstellen der Nullen der Z- und X-Achse.....	4-48
<b>Betrieb .....</b>	<b>4-48</b>
Horizontales Ende .....	4-48
Betrag pro Durchgang .....	4-48
Vertikaler Start.....	4-48
Vertikales Ende .....	4-48
Lowset/Highset kopieren .....	4-48
Grobe Einstellungen .....	4-48
Grober Vorschub .....	4-48
Grobe Spindeldrehzahl.....	4-48
Fertigschnitt-Einstellungen.....	4-49
Zielbetrag.....	4-49
Vorschubgeschwindigkeit beenden .....	4-49
Enddrehzahl .....	4-49

A-Achse .....	4-49
<b>Überlappende Mühleneinstellungen.....</b>	<b>4-49</b>
Automatischen Zyklus starten .....	4-49
<b>Fräsmodus, 4-Achsen.....</b>	<b>4-50</b>
<b>    Programmergänzungen zum 3-Achsen-Betrieb .....</b>	<b>4-50</b>
<b>    4<sup>th</sup> Achswinkel .....</b>	<b>4-50</b>
Linker Bankwinkel .....	4-50
Rechter Bankwinkel.....	4-50
Vertikaler Freiraum bei Überschlag .....	4-50
Links schneiden und rechts schneiden.....	4-50
Automatischen Zyklus starten .....	4-50
<b>    Fräsen mit automatischer Deckentastung.....</b>	<b>4-51</b>
<b>    Tabelle der Werkzeuge zum Fräsen .....</b>	<b>4-51</b>
<b>    Erstellen eines Programms mit der Sonde und der Tabelle der Werkzeuge.....</b>	<b>4-52</b>
Probe Auto Center.....	4-52
Tiefe der Sonde .....	4-52
Innendurchmesser der Sonde .....	4-52
Sonden-Außendurchmesser .....	4-52
Sondieren von Motorblockoberflächen .....	4-52
Linke Decksonde .....	4-53
Rechte Decksonde .....	4-53
Abstand der Sonde .....	4-53
Niedrigste erlaubte .....	4-53
Automatische Abtastung.....	4-53
<b>    Automatisches Fräsen.....</b>	<b>4-54</b>
Vertikaler Start.....	4-54
Vertikales Ende .....	4-54
Automatischen Zyklus starten .....	4-54
<b>    Lifterbohrungsmodus, 3-Achsen.....</b>	<b>4-55</b>
Y-Achse Null.....	4-55
Start-Bohrhöhe .....	4-55
Winkel der Heberbohrung .....	4-55
<b>    Lifterbohrungsmodus, 4-Achsen.....</b>	<b>4-56</b>
Start-Bohrhöhe .....	4-56
Winkel der Heberbohrung .....	4-56
Berechnen des Nullpunkts der Y-Achse .....	4-56
<b>Linienbohrungsmodus.....</b>	<b>4-57</b>

<b>Montieren und Ausrichten von rechtwinkligen Antrieben .....</b>	<b>4-57</b>
<b>Nullen setzen .....</b>	<b>4-58</b>
X-Achse Null .....	4-58
Y-Achse Null .....	4-58
<b>Vertikale Stopps programmieren.....</b>	<b>4-59</b>
Bohrung Mittellinie .....	4-59
Freigabe der Blöcke.....	4-59
<b>Programmierung von Horizontalstopps.....</b>	<b>4-59</b>
<b>Programmierung der Bohrungslänge .....</b>	<b>4-59</b>
<b>Ausführen des automatischen Zyklus .....</b>	<b>4-59</b>
<b>Axiales Schneiden .....</b>	<b>4-60</b>
Nullen setzen.....	4-60
X-Achse Null .....	4-60
Y-Achse Null .....	4-61
Abmessungen & Auto Cycle.....	4-62
Schubkraft Abmessungen .....	4-62
Außerhalb.....	4-62
Innenseite.....	4-62
Kutter .....	4-62
Abstände.....	4-62
Z-Achse (vertikal) .....	4-62
X-Achse (Horizontal) .....	4-62
Bohrung Abmessungen .....	4-62
Hauptbreite.....	4-62
Breite des Einsatzes .....	4-62
Linke Schnitttiefe .....	4-62
Richtige Schnitttiefe .....	4-62
Linke Seite schneiden .....	4-62
Rechte Seite schneiden .....	4-62
Beide Seiten schneiden .....	4-62
Beschreibung und Ausführung des automatischen Zyklus.....	4-63
Automatischen Zyklus starten.....	4-63
Nockenende Tunnelbohrung .....	4-63
Nocken Tunnelbohrung.....	4-64
Nullstellung der Messschraube .....	4-65
Einstellen der Schnittgröße.....	4-65
Einstellen von vertikalen Anschlägen.....	4-66

Einstellen der Horizontalstopps .....	4-66
Auto-Zyklus .....	4-66
Manuelle Bohrung .....	4-67
Empfohlene Vorgehensweise beim Bohren .....	4-67
Aufbohren der Pleuelstange .....	4-67
Hauptbildschirm.....	4-67
Nullen setzen .....	4-67
Einstellen des vertikalen Nullpunkts.....	4-68
Programm-Optionen.....	4-68
Automatischer Zyklus.....	4-69
Bedienfeld des Geräts.....	4-70
Einrichtungsverfahren für die Pleuelhalterung .....	4-70
Luftdruckeinstellungen.....	4-71
<b>Sichern und Wiederherstellen von Blockprofilen.....</b>	<b>4-72</b>

## Betriebsanleitung

Der Zweck dieses Kapitels ist es, den Bediener vom Laden eines Blocks bis zur Ausführung eines automatischen Zyklus zu erklären und anzuleiten.

Alle Betriebsarten werden in diesem Kapitel behandelt.

**Hinweis: Wir empfehlen, insbesondere für Bediener, die mit dieser Maschine nicht vertraut sind, an einem Schrotthaufen zu üben, um sich mit den Bedienelementen und Verfahren der Maschine vertraut zu machen.**

### Laden von Blöcken

#### Kleine Gas- und Dieselmotoren Blöcke

##### Manuelle V6/V8-Kombi-Leuchte 502-1- 72H

 **WARNING** Behandeln Sie den Block und die Halterung mit äußerster Sorgfalt und unter Anleitung. Ein Hebezeug für den Motorblock ist ERFORDERLICH. Die unsachgemäße Handhabung eines schweren Motorblocks und einer Vorrichtung kann zum Herunterfallen von Teilen und zu Personenschäden führen.

Die manuelle V6/V8-Kombinationsvorrichtung Modell 502-1-72H ist ein schnelles, einfaches und universelles System zur korrekten und genauen Aufnahme der meisten 60-Grad-V-Motorblöcke für das Aufbohren von Zylindern oder die Deckbearbeitung.

Siehe Abbildung auf der folgenden Seite.

#### Bohren Anwendung

**HINWEIS: Die Hauptlagerdeckel müssen am Block angebracht und mit einem Drehmoment versehen sein.**

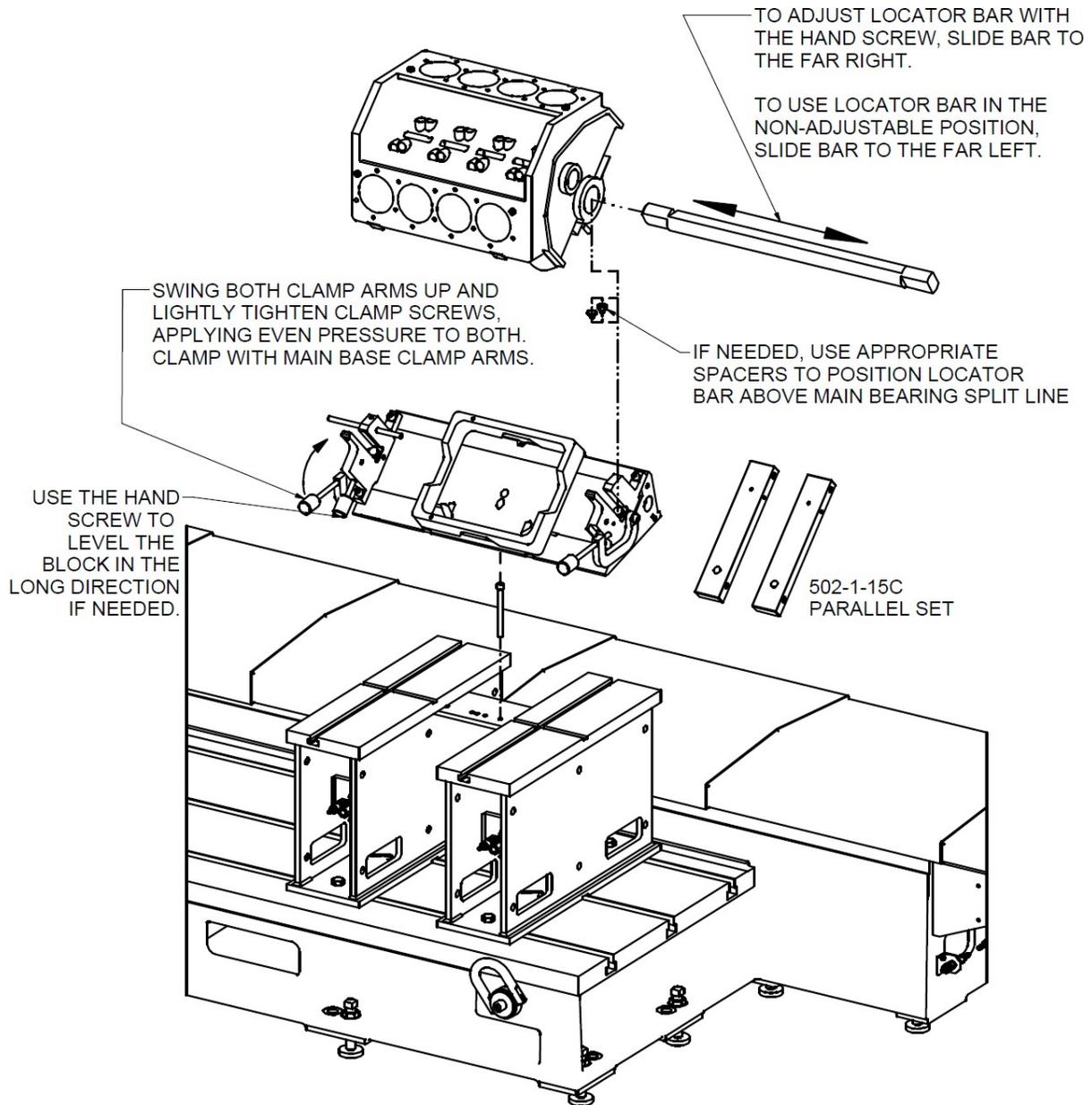
Es muss darauf geachtet werden, dass die Kontaktkanten des Fixierbalkens in der Nähe der Trennlinie des Deckels liegen. Für Blöcke mit großen Hauptlagerbohrungen sind zwei 3/8"- und 1/2"-Distanzstücke vorgesehen, damit die Stange in der Nähe der Trennlinie des Hauptlagers positioniert werden kann. (Siehe Abbildung 2)

**V-Blöcke:** (Blöcke, bei denen die Mittellinie des Hauptlagers nicht mehr als 1/2" höher liegt als die Ebene der Schiene) werden mit dem V-Block-Rahmen 502-3-8B montiert. Wählen Sie die 90-Grad-Option für die Platzierung des Rahmens entsprechend der Blocklänge, da sonst die Hauptlagerdeckel mit dem Rahmen kollidieren. Drehen Sie den Rahmen um 90 Grad, indem Sie die Schulerschrauben in einen anderen Satz von Löchern drehen.

**Y-Blöcke:** (Blöcke mit Hauptlager-Mittellinien, die 2-3/8" bis 3-1/2" höher liegen als die Ebene der Pfannenschiene) werden direkt auf der Vorrichtung montiert. Einige Y-Blöcke (GM 60 Grad) haben zu schmale Pfannenschienen und einige haben eine zu niedrige Hauptlagerposition, die den Einsatz des 502-1-15C Präzisionsparallelsatzes 1-1/4" x 3" zum Anheben und/oder Abstützen des Blocks erfordern. Verwenden Sie die Schulerschraube vom V-Block-Rahmen und haken Sie die Parallelen über die Rückseite der V-Vorrichtung.

Diese Vorrichtung kann auf den Auflageparallelen leicht neu positioniert werden (ohne Block), um von der 60-Grad-Auflagefläche zur 90-Grad-Auflagefläche oder umgekehrt zu wechseln.

**WARNING** Beim Umgang mit großen Blöcken muss der Bediener äußerst vorsichtig sein. Große Blöcke können das Gerät zum Kippen bringen, wenn sie zu weit nach außen geschoben werden. Wir empfehlen, das Hebezeug beim Bewegen dieser Blöcke befestigt zu lassen. Große Blöcke sollten von der Oberfläche der Blockbank angehoben werden.



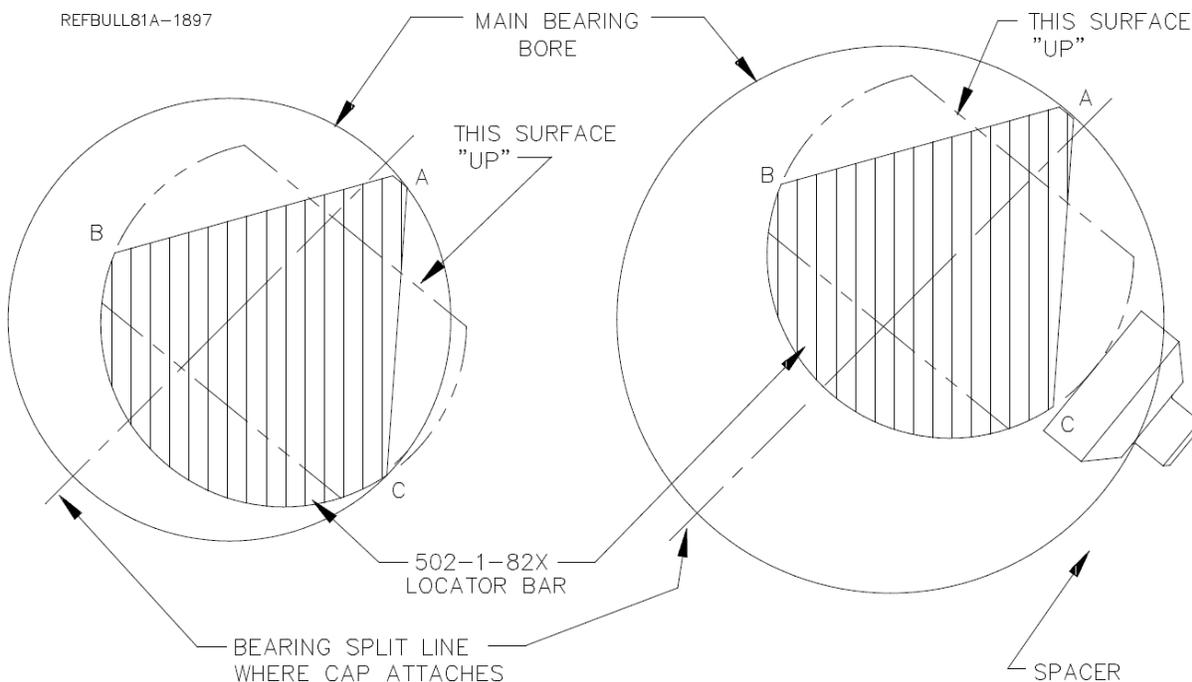


FIGURE 1

FIGURE 2

### Normaler Betriebsablauf

Stecken Sie die Fixierstange 502-1-82X durch die Hauptlager und heben Sie den Block in die Vorrichtung. Wenn Sie den Block zu sich heranziehen, während die Fixierstange an den Positionierern anliegt, verhindern Sie, dass er sich während des Be- und Entladens in den Schlitzen der Führungen verklemt. Die Fixierstange wird so positioniert, dass das Wort "UP" am Ende der Stange nach oben und vom Bediener weg zeigt. (siehe Abbildung 1) Nachdem die Fixierstange in den Positionierern eingerastet ist, schwenken Sie den Block nach außen, während Sie ihn absenken. Schieben Sie den Block ganz nach links (dies ist die nicht verstellbare Position).

Vergewissern Sie sich, dass der Block fest sitzt und nicht auf der Schiene, den Graten oder anderen Störstellen aufliegt. Der genaue Sitz kann auch bei extrem verzogenen oder verformten Blöcken ein Problem darstellen. Eine weitere Ursache für Probleme ist das Versäumen, die Hauptlagereinsätze zu entfernen. Die Fixierstange hat eine Aussparung für Blöcke mit einem kleinen Hauptlager oder einer Dichtung. Drehen Sie die Klemmen der Fixierstange in die richtige Position und ziehen Sie die Handschrauben mit gleichmäßigem Druck leicht an. Klemmen Sie den Block sicher mit den Hauptbasis-Klemmarmen fest.

Verzogene oder verzogene Blöcke können eine Nivellierung der Deckoberfläche in Längsrichtung erforderlich machen. Dies ist mit der Handschraubengruppe in der linken Stangenpositionier Vorrichtung möglich. Lösen Sie beide Handschrauben der Klemme und schieben Sie die Fixierstange in die äußerste rechte Position. Ziehen Sie beide Handschrauben der Klemme wieder an. Heben oder senken Sie die Einstellhandschraube je nach Bedarf. Für die nicht einstellbare Position die Fixierstange ganz nach links schieben.

Schieben Sie die Vorrichtung zurück in die Bohrungsposition. An der Unterseite des Geräts ist ein Führungsblock (502-1-105) angebracht, der die Führung des Geräts auf den Führungsschienen erleichtert.

Betätigen Sie die Blockspannarme, bohren Sie und ziehen Sie die Vorrichtung zurück in die Ladeposition.

Lösen Sie die Handschrauben der Fixierstange und drehen Sie die Klammern aus dem Weg. Heben Sie den Block an, entweder von der Deckoberfläche oder mit dem optionalen Blockhandler 502-1-95. Drehen

Sie den Block um 180 Grad und laden Sie ihn erneut, um den Vorgang auf der anderen Seite zu wiederholen.

Nach dem Drehen des Motorblocks um 180 Grad muss die Fixierstange ebenfalls um 180 Grad gedreht werden. Auch hier muss der Schriftzug "UP" nach oben und vom Bediener abgewandt in die Stellungsregler eingetragen werden. (Siehe Abbildung 1).

## Abbildung 1

Die Hauptlagersuchleiste 502-1-82X zeigt auf Punkt A. Wenn die Schräglage umgekehrt und die Leiste um 180 Grad gedreht wird, zeigt Punkt A weiterhin das Hauptlager an.

Punkt C hält den Block nach unten. Wenn die Schräglage umgekehrt wird und die Stange um 180 Grad gedreht wird, hält Punkt B den Block unten.

## Abbildung 2

Die 502-1-82X-Hauptlagerpositionierungsstange zeigt in der Nähe der Lagerteilungslinie an. Punkt C berührt nicht den Lagerdeckel, sondern ruht auf passenden Distanzstücken, die in den Schlitz der Stangenpositionierer passen. Wenn es eine Möglichkeit gibt, den Block nach unten zu halten, wie z. B. Blockklemmtürme, kann diese Methode in großen Bohrungen verwendet werden, um eine korrekte Indexierung in der Nähe der Lagerteilungslinie zu erreichen. Bei äußerster Sorgfalt kann diese Methode auch zum Indexieren von Blöcken ohne angebrachte Lagerdeckel verwendet werden. (Eine optionale Niederhalterung muss vorhanden sein).

## Oberflächenbehandlung Anwendung

**HINWEIS: Die Hauptlagerdeckel müssen am Block angebracht und mit einem Drehmoment versehen sein.**

Es muss darauf geachtet werden, dass die Kontaktkanten des Fixierbalkens in der Nähe der Trennlinie des Deckels liegen. Für Blöcke mit großen Hauptlagerbohrungen sind zwei 3/8"- und 1/2"-Distanzstücke vorgesehen, damit die Stange in der Nähe der Trennlinie des Hauptlagers positioniert werden kann. (Siehe Abbildung 2)

### V-Blöcke:

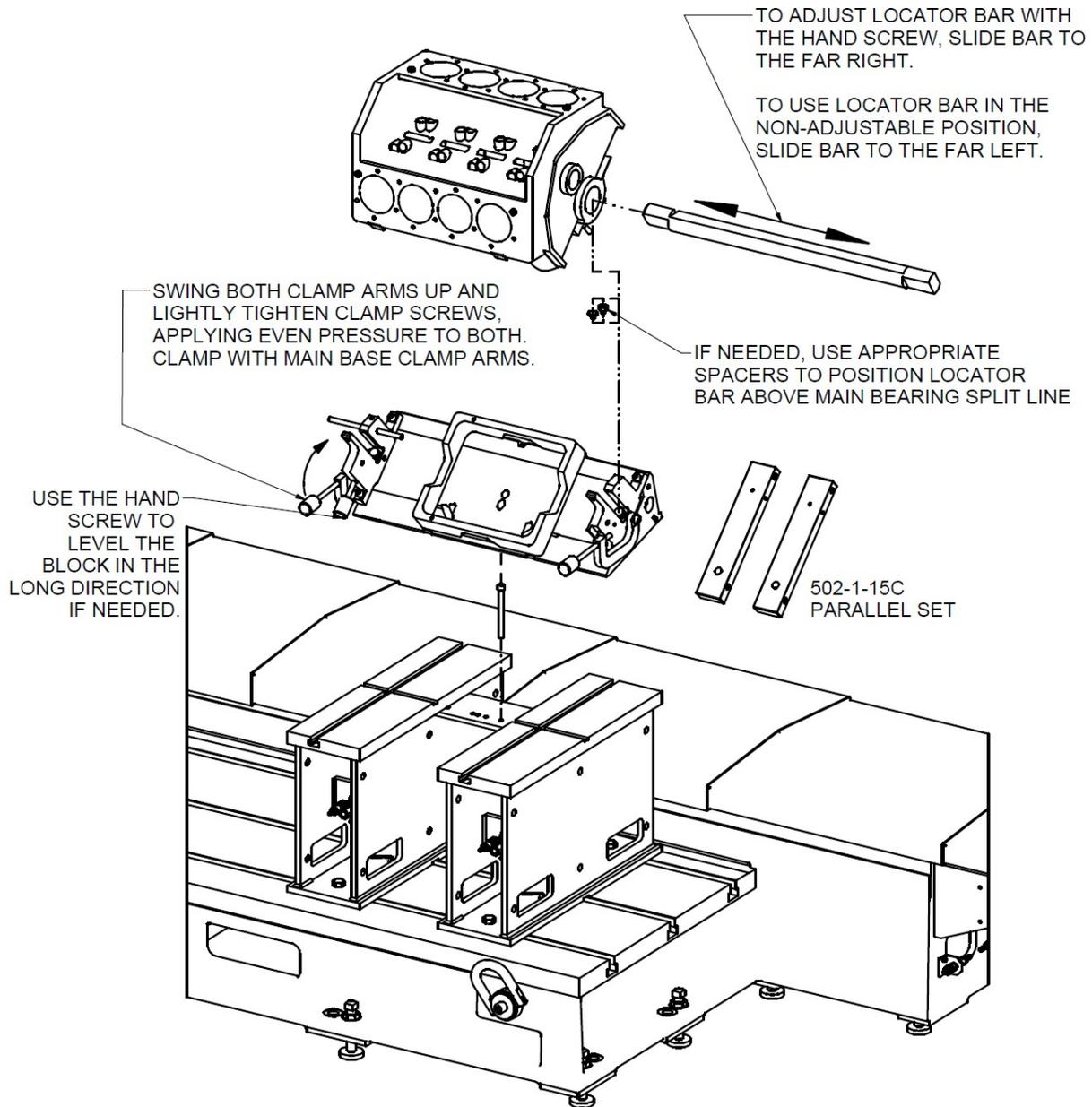
(Blöcke, bei denen die Mittellinie des Hauptlagers nicht mehr als 1/2" höher liegt als die Schienenebene) werden mit dem V-Block-Rahmen 502-3-8B an Ort und Stelle montiert. Wählen Sie die 90-Grad-Option für die Platzierung des Rahmens entsprechend der Blocklänge, da sonst die Hauptlagerdeckel mit dem Rahmen kollidieren. Drehen Sie den Rahmen um 90 Grad, indem Sie die Schulerschrauben in einen anderen Satz von Löchern drehen.

### Y-Blöcke:

(Blöcke, bei denen die Mittellinie des Hauptlagers 2-3/8" bis 3-1/2" höher liegt als die Schienenebene) werden direkt auf die Vorrichtung montiert. Einige Y-Blöcke (GM 60 Grad) haben zu schmale Pfannenschienen und einige haben eine zu niedrige Hauptlagerposition, die den Einsatz des 502-1-15C Präzisions-Parallelsatzes 1-1/4" x 3" zum Anheben und/oder Abstützen des Blocks erfordern. Verwenden Sie die Schulerschraube vom V-Block-Rahmen und haken Sie die Parallelen über die Rückseite der V-Vorrichtung.

Diese Vorrichtung kann auf den Auflageparallelen leicht neu positioniert werden (ohne Block), um von der 60-Grad-Auflagefläche zur 90-Grad-Auflagefläche oder umgekehrt zu wechseln.

**WARNING** Bei der Handhabung großer Blöcke muss der Bediener äußerst vorsichtig sein. Große Blöcke können das Gerät zum Kippen bringen, wenn sie zu weit nach außen geschoben werden. Wir empfehlen, das Hebezeug beim Transport dieser Blöcke befestigt zu lassen. Große Blöcke sollten von der Oberfläche der Blockbank angehoben werden.



## Normaler Betrieb Verfahren

Stecken Sie die Fixierstange 502-1-82X durch die Hauptlager und heben Sie den Block in die Vorrichtung. Wenn Sie den Block zu sich heranziehen, während die Fixierstange an den Positionierern anliegt, verhindern Sie, dass er sich während des Be- und Entladevorgangs in den Schlitzen der Führungen verklemmt. Die Fixierstange wird so positioniert, dass das Wort "UP" am Ende der Stange nach oben und vom Bediener weg zeigt. (siehe Abbildung 1) Nachdem die Fixierstange in den Positionierern eingerastet ist, schwenken Sie den Block nach außen, während Sie ihn absenken. Schieben Sie den Block ganz nach links (dies ist die nicht verstellbare Position).

Vergewissern Sie sich, dass der Block fest sitzt und nicht auf den Pfannenschienen, Graten oder anderen Störstellen aufliegt. Der genaue Sitz kann auch bei extrem verzogenen oder verformten Blöcken ein Problem darstellen. Eine weitere Ursache für Probleme ist das Versäumnis, die Hauptlagereinsätze zu entfernen. Die Fixierstange hat eine Aussparung für Blöcke mit einem kleinen Hauptlager oder einer Dichtung. Drehen Sie die Klemmen der Fixierstange in die richtige Position und ziehen Sie die Handschrauben mit gleichmäßigem Druck leicht an. Klemmen Sie den Block sicher mit den Hauptbasis-Klemmarmen fest.

Verzogene oder verzogene Blöcke können eine Nivellierung der Deckoberfläche in Längsrichtung erforderlich machen. Dies ist mit der Handschraubengruppe in der linken Stangenpositionier Vorrichtung möglich. Lösen Sie beide Handschrauben der Klemme und schieben Sie die Fixierstange in die äußerste rechte Position. Ziehen Sie beide Handschrauben der Klemme wieder an. Heben oder senken Sie die Einstellhandschraube je nach Bedarf. Für die nicht verstellbare Position schieben Sie die Fixierstange ganz nach links.

Die Unterlegscheibe wird eingesetzt, um die Rückseite des Blocks anzuheben. Mit der Abdrückschraube können Sie dann die Vorderseite des Blocks anheben und absenken. An der Unterseite der Vorrichtung ist ein Führungsblok (502-1-105) angebracht, der die Führung der Vorrichtung entlang der Stützschiene erleichtert.

Betätigen Sie die Klammerarme, die Oberfläche, und ziehen Sie die Vorrichtung in die Ladeposition zurück.

Lösen Sie die Handschrauben der Fixierstange und drehen Sie die Klammern aus dem Weg. Heben Sie den Block an, entweder von der Deckoberfläche. Drehen Sie den Block um 180 Grad und laden Sie ihn erneut, um den Vorgang auf der anderen Seite zu wiederholen.

Nach dem Drehen des Motorblocks um 180 Grad muss die Fixierstange ebenfalls um 180 Grad gedreht werden. Auch hier muss das Wort "UP" nach oben und vom Bediener weg weisend in die Positionierer eingetragen werden. (Siehe Abbildung 1).

### Abbildung 1

Die Hauptlagersuchleiste 502-1-82X zeigt den Punkt A an. Wenn die Bank umgedreht und die Leiste um 180 Grad gedreht wird, zeigt der Punkt A immer noch das Hauptlager an.

Punkt C hält den Block nach unten. Wenn die Bank umgedreht und die Stange um 180 Grad gedreht wird, hält Punkt B den Block nach unten.

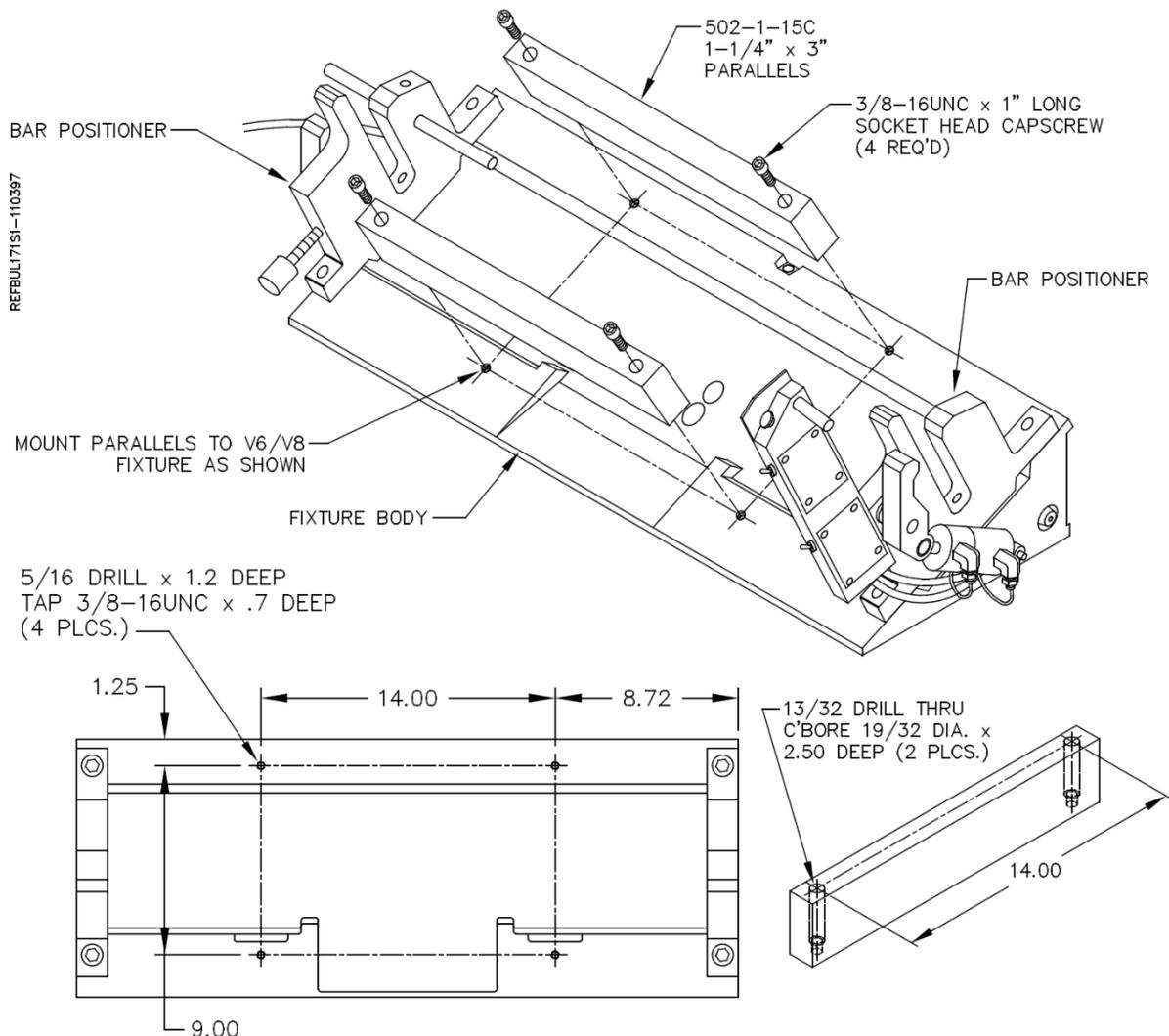
### Abbildung 2

502-1-82X-Hauptlager-Positionierungsstange zeigt in der Nähe der Lagerteilungslinie an. Punkt C berührt nicht den Lagerdeckel, sondern ruht auf passenden Distanzstücken, die in den Schlitz der Stangenpositionierer passen. Wenn es eine Möglichkeit gibt, den Block nach unten zu halten, wie z. B. Blockklemmtürme, kann diese Methode in großen Bohrungen verwendet werden, um eine korrekte Indexierung in der Nähe der Lagerteilungslinie zu erreichen. Bei äußerster Sorgfalt kann diese Methode auch zum Indexieren von Blöcken ohne angebrachte Lagerdeckel verwendet werden. (Eine optionale Niederhalterung muss vorhanden sein).

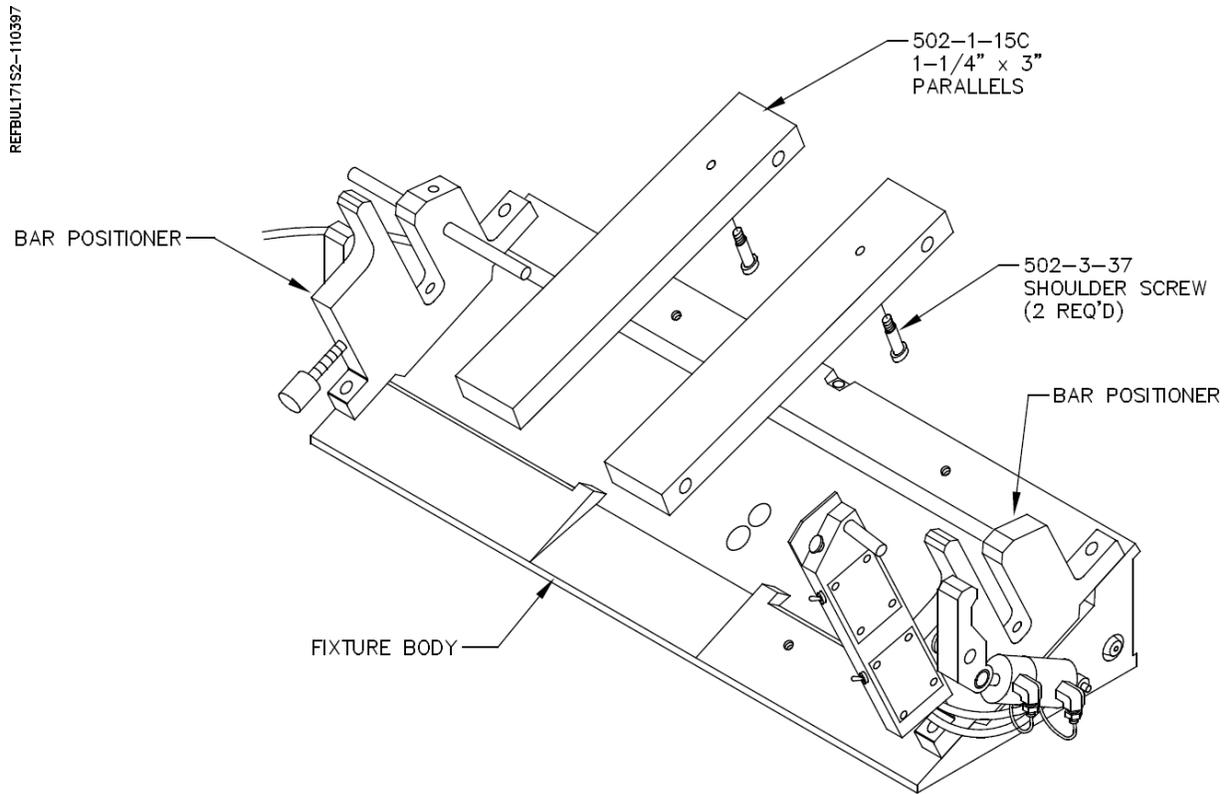
## Nachrüstung von 502-1-15C-Parallelen zu einer V6/V8-Kombination Leuchte (Spezielle Anwendungen)

Bei einigen Motorblöcken mit großen Hauptbohrungen (3-1/8" und größer) kann die Fixierstange in den Stangenpositionierern und/oder den V-förmigen Aussparungen des 502-3-8B V-Block-Rahmens stecken bleiben, bevor der Block richtig festgeklemmt ist. Die Montage des Parallelsatzes 502-1-15C, wie unten gezeigt, anstelle des Prismenblockrahmens sorgt für den richtigen Spielraum beim Einspannen. Vorrichtungen und Parallelen älterer Bauart können anhand der nachstehenden Abbildungen an diese Konfiguration angepasst werden.

V-6-Blöcke mit einteiligen "Käfig"-Hauptlagerdeckeln (alle Deckel sind miteinander verbunden) können mit dem V-Block-Rahmen 502-3-8B in Konflikt geraten. Die unten gezeigte parallele Anordnung ermöglicht eine ordnungsgemäße Abstützung und Klemmung dieser Blöcke.



Einige V-6-Motorblöcke (z. B. Buick V-6) haben Hauptlagerbohrungen, die im Verhältnis zu den Pfannenschienen zu niedrig liegen. Dies führt dazu, dass die Fixierstange in den Stangenpositionierern den Boden erreicht, bevor der Block richtig eingespannt ist. Wenn der Parallelsatz 502-1-15C wie unten gezeigt positioniert wird, wird der Block ausreichend angehoben, um eine ordnungsgemäße Klemmung zu gewährleisten.



## Diesel Blöcke

### 6725 Diesel Halterung

#### Kleine Diesel V Blöcke

Bei diesen Blöcken müssen die 6370Z, 10" Parallelen oder 6794E, 8" Parallelen auf dem Bett der Maschine installiert werden. Diese Parallelen sind verkeilt. Legen Sie sie auf die Deckfläche und schieben Sie sie dann zur Rückseite der Maschine. Dadurch werden sie gleichmäßig auf der mittleren Keilnut des Maschinenbetts positioniert. Setzen Sie die beiden Hauptlagerstützen 6553F auf die Parallelen, die ebenfalls verkeilt sind und in die bearbeiteten Schlitze der Parallelen passen. Dadurch werden die beiden Hauptlagerträger in eine Linie mit einander gebracht. Ziehen Sie alle Schrauben an, um die Parallelen und die Hauptlagerhalterung zu befestigen. Wählen Sie die Hauptlagerhalterungen in der richtigen Größe aus und setzen Sie sie in die Hauptlager des Blocks ein.

**Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass sich in den Hauptlagerbohrungen, die mit den Hauptlageraufnahmen in Kontakt kommen, keine Grate oder Ablagerungen befinden. Dies kann dazu führen, dass der Block nicht richtig geklemmt wird, was ein Kippen oder Wackeln des Blocks zur Folge haben kann.**

 **WARNING** Behandeln Sie diese großen Blöcke mit äußerster Vorsicht und unter Anleitung. Für die Handhabung dieser Blöcke ist ein Flaschenzug erforderlich. Diese Blöcke sollten von der Oberfläche der Blockbank angehoben werden.

Setzen Sie die Hauptlageraufnahmen in die Hauptlager des Motorblocks ein. Senken Sie den Block so ab, dass die Zentrierstücke in die Hauptlagerhalterung greifen.

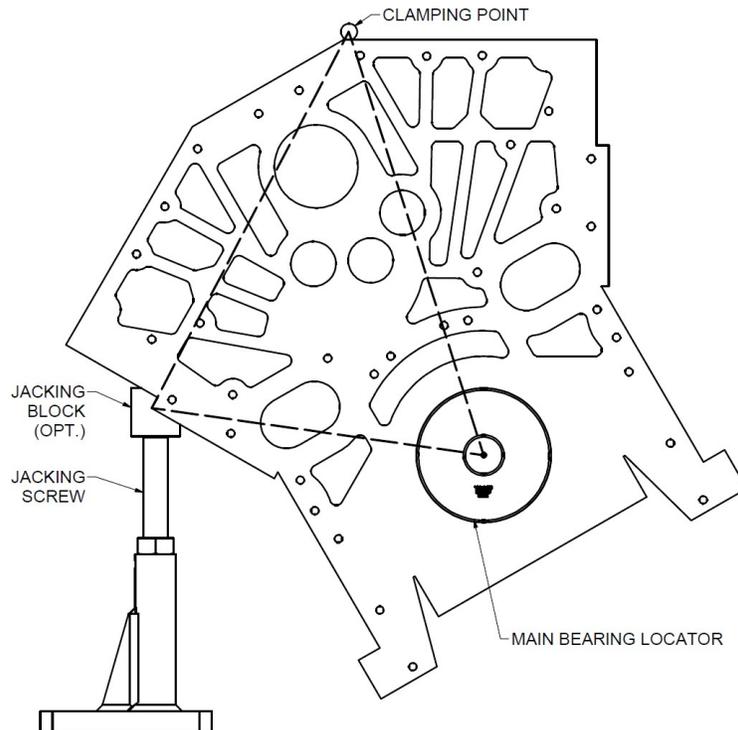
 **DANGER** Das Hebezeug muss am Block befestigt bleiben, bis er fest eingespannt ist. Die Blöcke neigen dazu, nach vorne zu kippen, bis sie richtig abgestützt und festgeklemmt sind. Wenn sie nicht ordnungsgemäß abgestützt und an einem Hebezeug befestigt sind, rollen die Blöcke nach vorne und aus der Vorrichtung heraus. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Bedieners führen.

Wählen Sie die richtige Abdrückschraube, um den Block zu erreichen. Setzen Sie die Abdrückschrauben in die Wagenheberkörper ein und platzieren Sie sie so auf den Parallelen, dass sie den Block am Vorwärtsrollen hindern.

Positionieren Sie die Blockklemmen so, dass die Vorderseite des Schuhs den Block an beiden Enden in der Mitte einklemmt. Die folgende Abbildung zeigt das korrekte Dreiecksklemmsystem, das verwendet werden sollte.

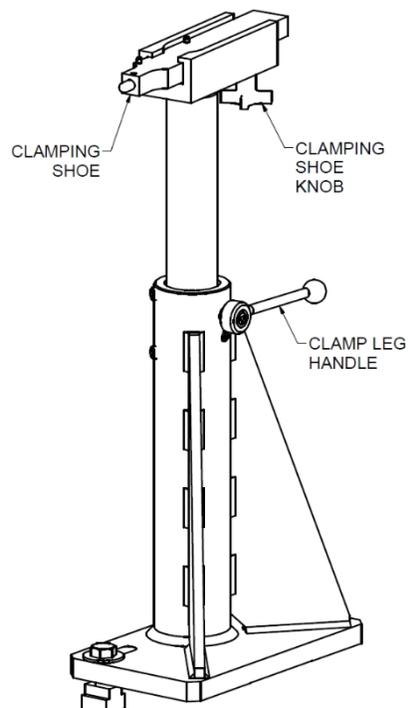
Sie können die Enden des Blocks anheben und absenken, indem Sie die Sechskantmutter an den Enden der Hauptlagerhalterungen drehen.

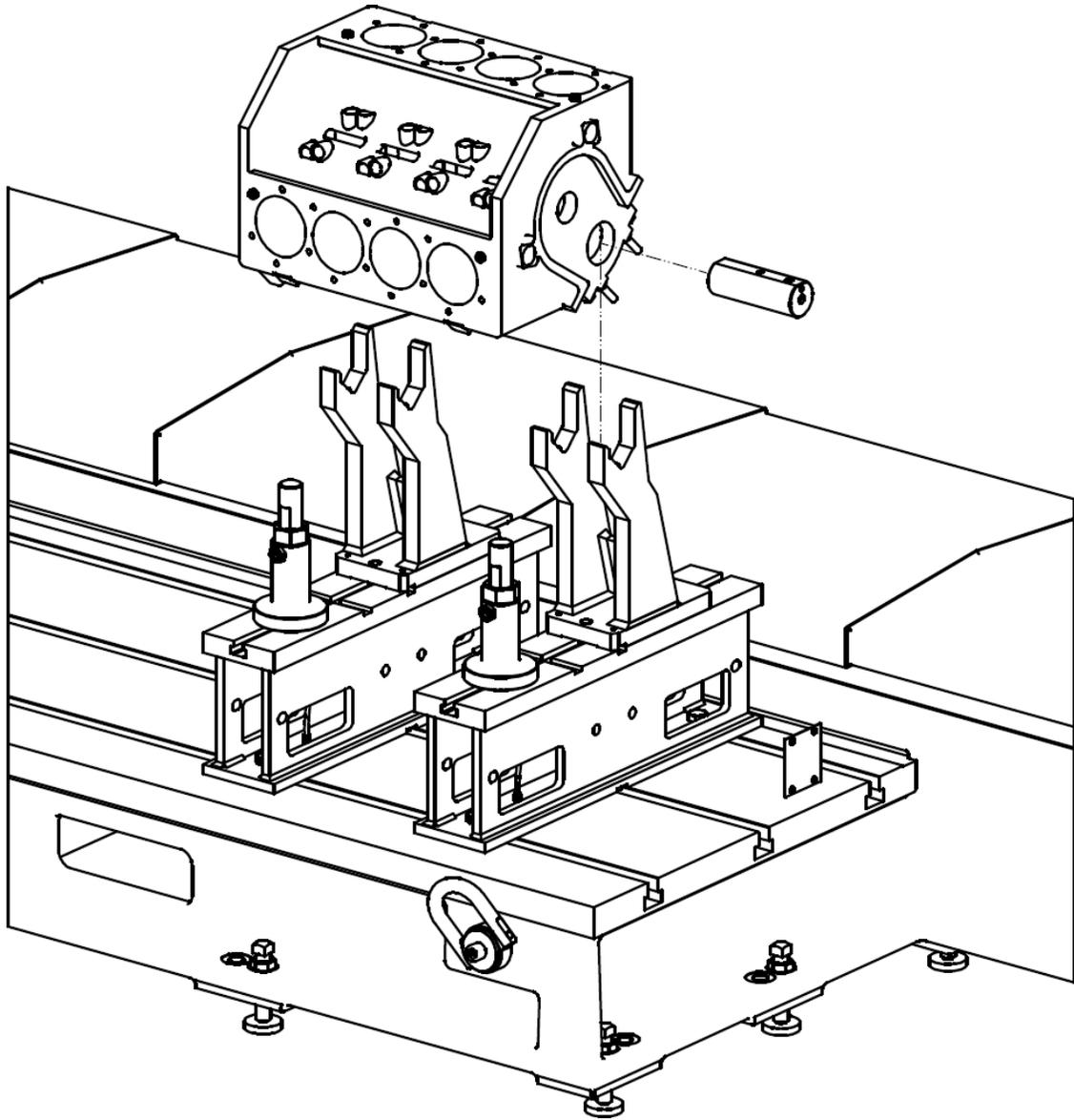
## Dreiecksklemme, V- Blöcke



Stellen Sie die Höhe so ein, dass die Schuhe auf den Klemmpunkten aufliegen. Ziehen Sie die Griffe der Klammerschenkel fest. Betätigen Sie die Klammerschuhe durch Drehen ihrer Knöpfe. Üben Sie möglichst gleichmäßig Druck auf die beiden Klammern aus, um zu vermeiden, dass der Block auf einer Seite nach oben kippt.

## Blockschelle Arm





## Kleine Diesel In Line Blöcke

Auf diesen Blöcken müssen die 6370Z, 10"-Parallelen auf dem Bett der Maschine installiert werden. Diese Parallelen sind verkeilt. Legen Sie sie auf die Oberfläche des Decks und schieben Sie sie dann in Richtung der Rückseite der Maschine. Dadurch werden sie gleichmäßig auf der mittleren Keilnut des Maschinenbetts positioniert. Setzen Sie die beiden Hauptlagerstützen 6553F auf die Parallelen. Diese sind ebenfalls verkeilt und passen in die bearbeiteten Schlitze der Parallelen. Verwenden Sie die vorderen bearbeiteten Schlitze. Dadurch werden die beiden Hauptlagerträger in einer Linie zueinander und auf der Mittellinie des Maschinenbetts angeordnet.

Positionieren Sie die Halterungen in einem Abstand, der dem der äußeren Hauptlagerzapfen entspricht. Ziehen Sie alle Schrauben an, um die Parallelen und die Hauptlagerhalterung zu befestigen. Wählen Sie die Hauptlagerbefestigungselemente in der richtigen Größe aus und setzen Sie sie in die Hauptlager des Blocks ein. Achten Sie darauf, dass die Zentrierstücke eine flache Seite haben. Wenn Sie sie mit der flachen Seite nach oben einbauen, können Sie die Höhe des Blocks durch Drehen der Fixierung von einem Ende zum anderen einstellen. Durch den Einbau mit der runden Seite nach oben wird der Block so positioniert, dass alle Bearbeitungsvorgänge parallel und rechtwinklig zur Mittellinie der Hauptbohrung erfolgen. Dazu muss der Block lediglich von vorne nach hinten nivelliert werden.

**Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass sich in den Hauptlagerbohrungen, die mit den Hauptlageraufnahmen in Kontakt kommen, keine Grate oder Ablagerungen befinden. Dies kann dazu führen, dass der Block nicht richtig geklemmt wird, was ein Kippen oder Wackeln des Blocks zur Folge haben kann.**



### WARNING

Behandeln Sie diese großen Blöcke mit äußerster Vorsicht und unter Anleitung. Für die Handhabung dieser Blöcke ist ein Flaschenzug erforderlich. Diese Blöcke sollten von der Oberfläche der Blockbank angehoben werden.

Senken Sie den Block so ab, dass die Fixierungen in die Hauptlagerhalterung greifen. Ein Gabelkopfolzen sorgt dafür, dass die Fixierung in der Hauptlagerhalterung in Position bleibt.

Bei Reihenblöcken beladen Sie den Block mit der schwereren Seite nach vorne.



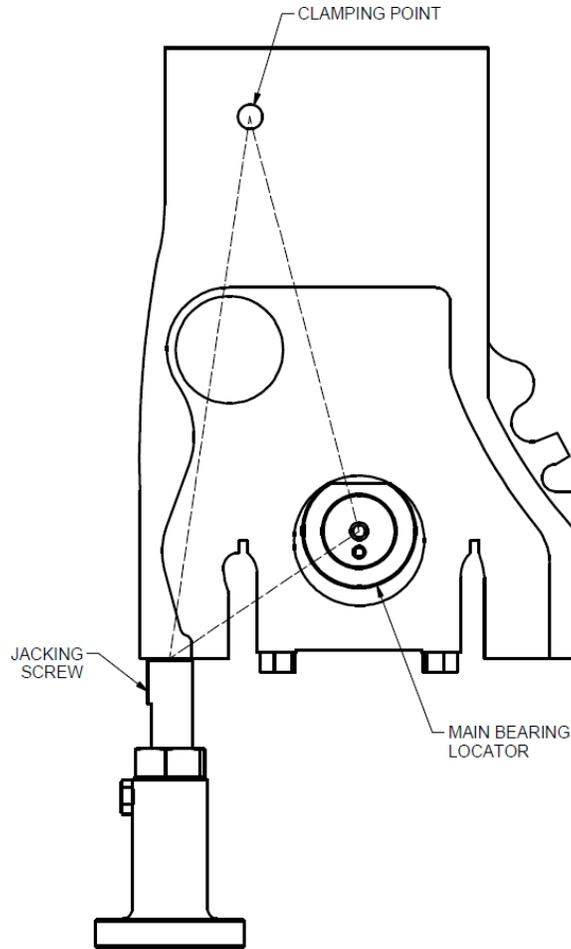
### DANGER

Das Hebezeug muss am Block befestigt bleiben, bis er fest eingespannt ist. Die Blöcke neigen zum Kippen, bis sie ordnungsgemäß abgestützt und festgeklemmt sind. Wenn sie nicht ordnungsgemäß abgestützt und an einem Hebezeug befestigt sind, rollen die Blöcke nach vorne oder hinten und aus der Vorrichtung heraus. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Bedieners führen.

Wählen Sie die richtigen Abdrückschrauben, um den Block zu erreichen. Setzen Sie die Abdrückschrauben in die Wagenheberkörper ein und legen Sie sie so auf das Maschinenbett, dass sie den Block am Vorwärtsrollen hindern. Nivellieren Sie den Block grob mit einer Wasserwaage.

Die folgende Abbildung zeigt das richtige Dreiecksklemmsystem, das verwendet werden sollte.

## Dreiecksklemme, In-Line Blöcke

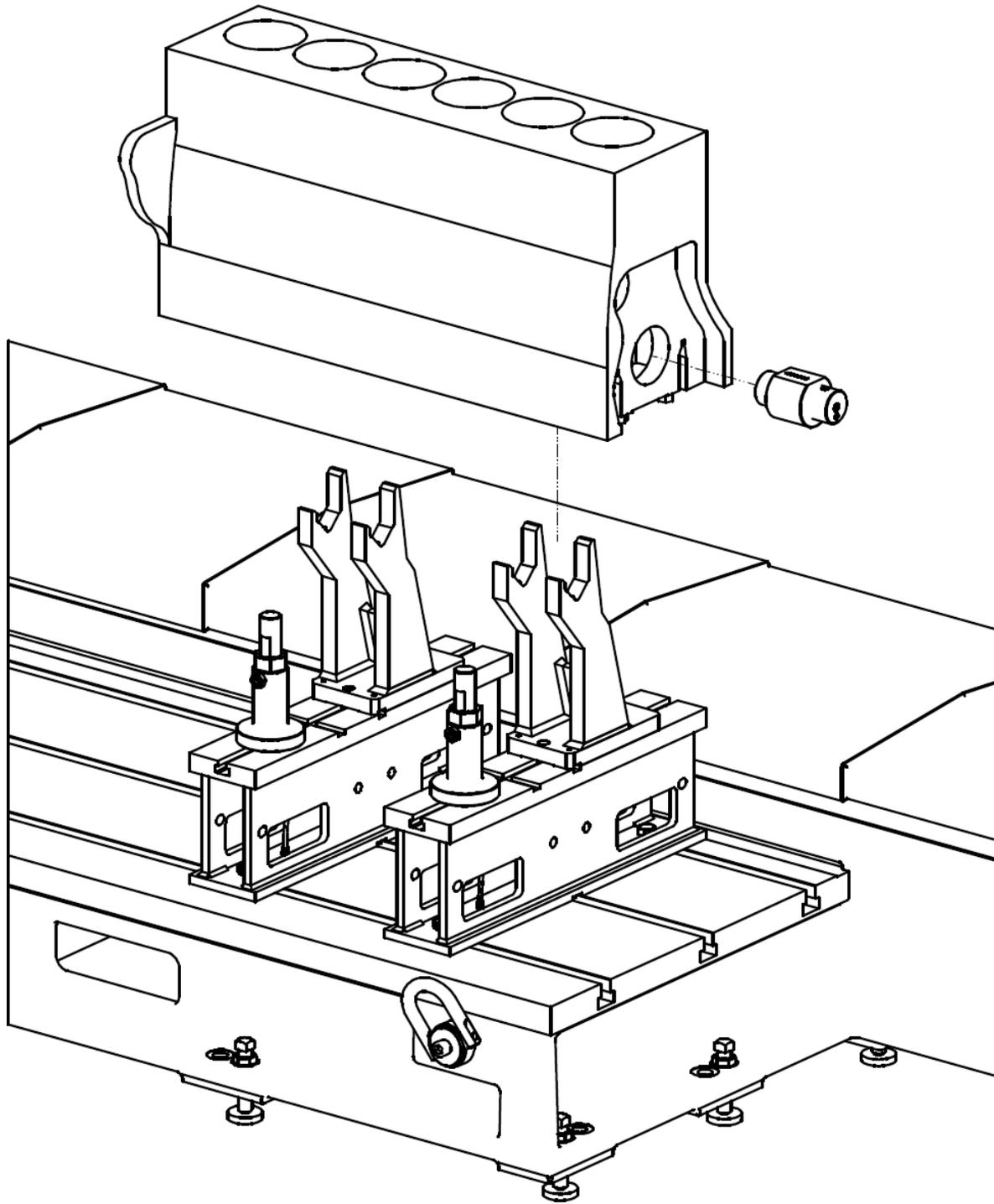


Stellen Sie die Höhe so ein, dass die Schuhe auf den Klemmpunkten aufliegen. Ziehen Sie die Griffe der Klammerschenkel fest. Betätigen Sie die Klammerschuhe durch Drehen ihrer Knöpfe. Üben Sie möglichst gleichmäßig Druck auf die beiden Klammern aus, um zu vermeiden, dass der Block auf einer Seite nach oben kippt.

Vergewissern Sie sich, dass die Klemme unter der Oberfläche des Decks liegt, wenn Sie den Block erneut bearbeiten wollen.

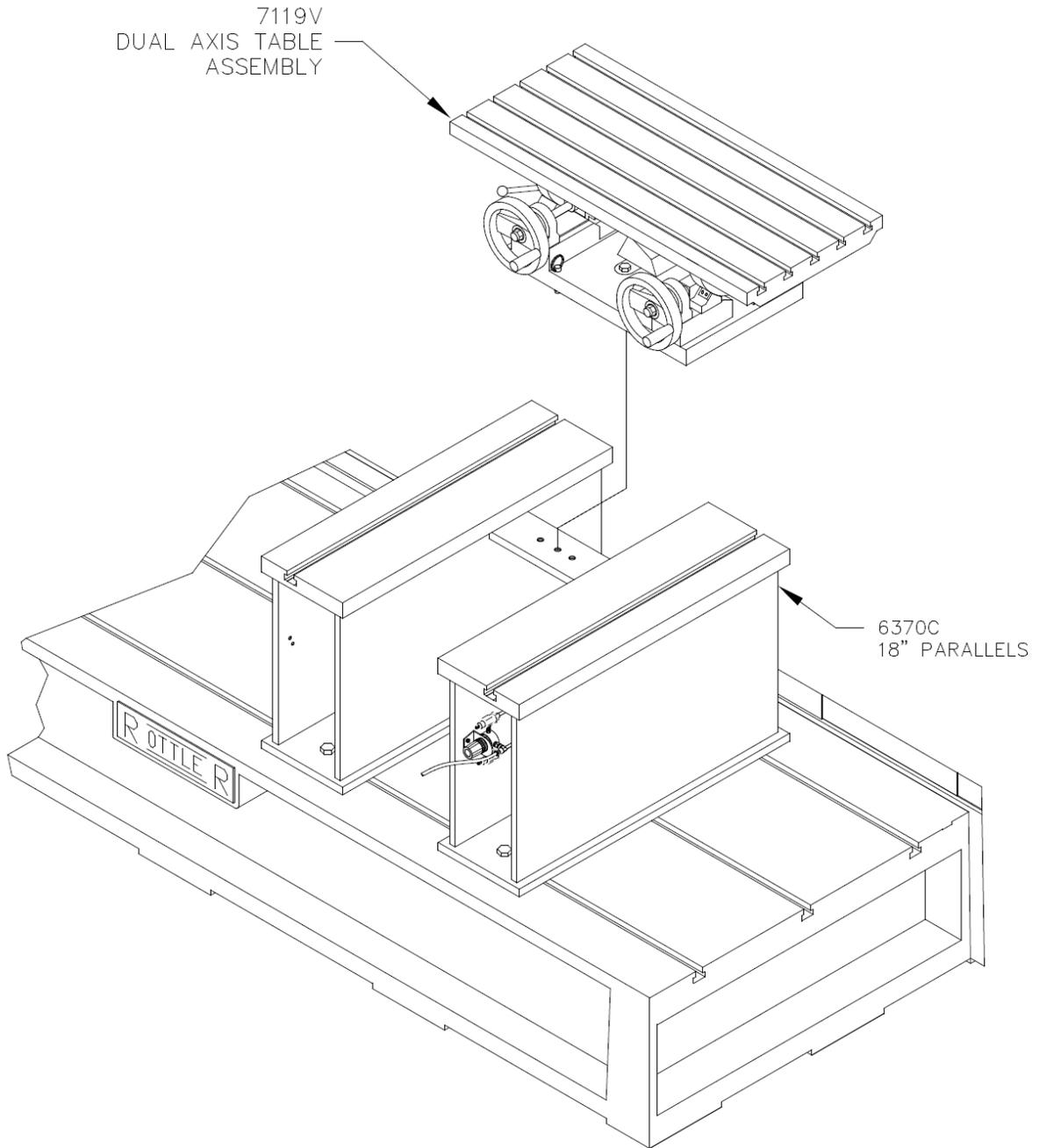


Lösen Sie das Hebezeug oder die Hebevorrichtung erst dann vom Flaschenzug, wenn die Klemmung sicher ist.



### 7119V Tisch mit zwei Achsen Montage

REFBUL90-120197



## Anleitung für kleine In-Line Blöcke

Der zweiachsige Tisch ist in der Lage, kleine (weniger als 13 1/2" von der Pfannenschiene bis zur Kopffläche) Zylinderblöcke für die erneute Bearbeitung aufzunehmen. Hierfür sind Teile aus dem Paket 7119P Universal Head Fixturing erforderlich.

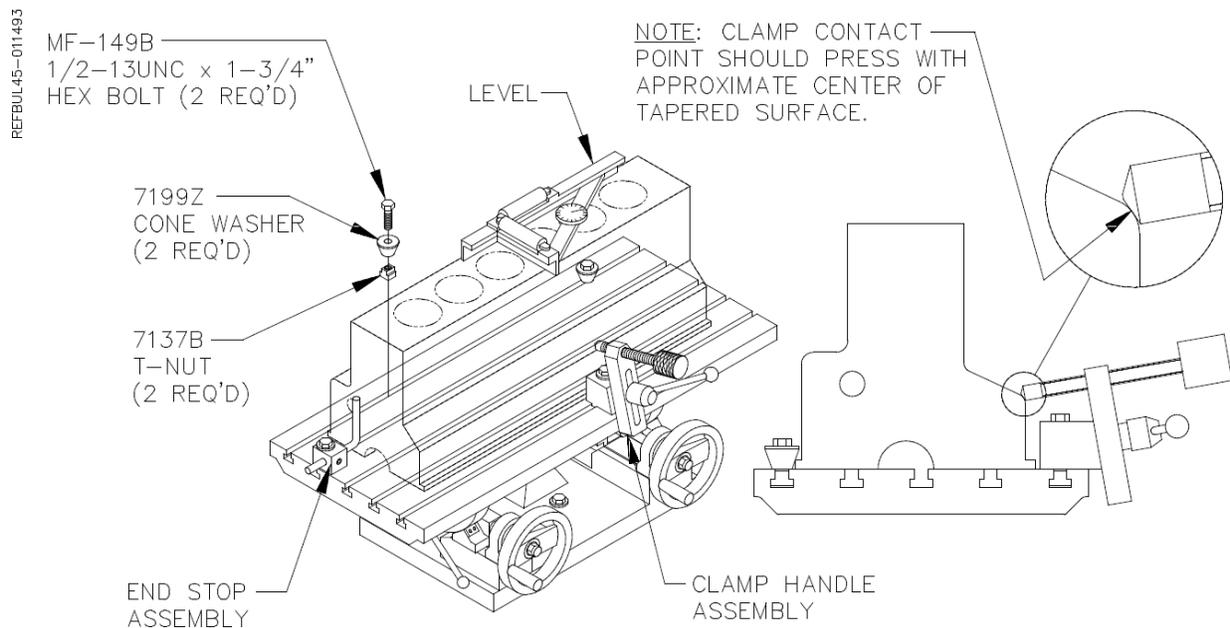
### Montageblock an Tisch

Es gibt zwei (2) Methoden zur Montage von Blöcken auf dem Tisch. Blöcke mit abgenommenen Hauptkappen oder mit angehobenen Hauptlagern können direkt auf der Tischoberfläche montiert werden. Blöcke mit montierten Hauptlagerkappen, die tiefer als die Oberfläche der Schiene liegen, müssen mit Hilfe von Stützblöcken aus dem Universalbefestigungspaket montiert werden.

### Blöcke mit entfernten Hauptkappen oder angehobenen Hauptlagern

Entfernen Sie alle Grate von den Pfannenschienen des Blocks.

Bringen Sie die Kegelscheiben auf dem Tisch so an, dass der Block ungefähr in der Mitte des Schneidkopfes liegt und die Kante der hinteren Schiene einhakt. Klemmen Sie den Block mit der Klemmgriff-Baugruppe fest. Wir empfehlen Ihnen, die Anschlagstange am linken Ende des Blocks zu montieren. Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung.



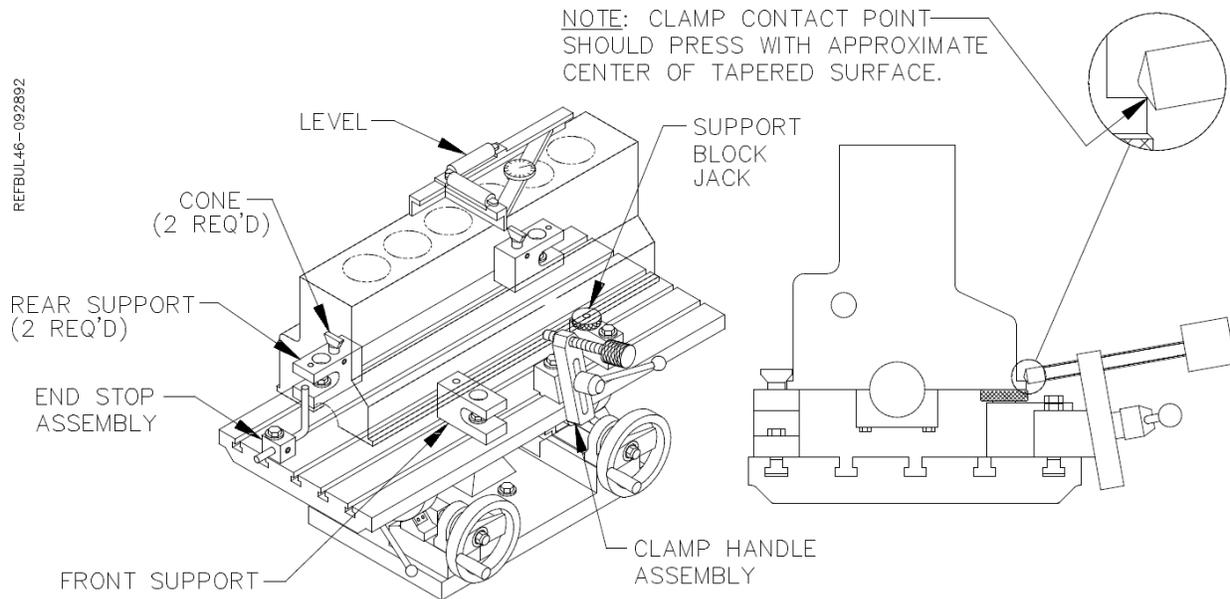
Prüfen Sie, ob alle Schrauben und Haltevorrichtungen fest angezogen sind. Lösen Sie die Tischklemme und nivellieren Sie die Kopffläche des Blocks in beide Richtungen. Verriegeln Sie die Tischklemme und prüfen Sie erneut die Nivellierung des Blocks.

### Blöcke mit installierten Hauptkappen

Entfernen Sie alle Grate von den Pfannenschienen des Blocks.

Positionieren Sie die hinteren Stützen und die vorderen Stützen so, dass der Block ungefähr in der Mitte der Schneidkopfbahn liegt. Im Allgemeinen sollten die vorderen Stützen näher beieinander stehen als die hinteren.

Setzen Sie den Block auf die Stützen. Positionieren Sie die Stützen gegebenenfalls neu, um die Hauptkappen zu entfernen. usw. Heben Sie die Konen an, um die Schiene hinten einzuhängen. Ziehen Sie die Stellschrauben an, um die Konen zu fixieren. Ziehen Sie die Sechskantschrauben an den Stützen an. Stellen Sie den Stützblock ein, um jegliches Wackeln zu verhindern. Bringen Sie die Klammergriff-Baugruppe leicht an.

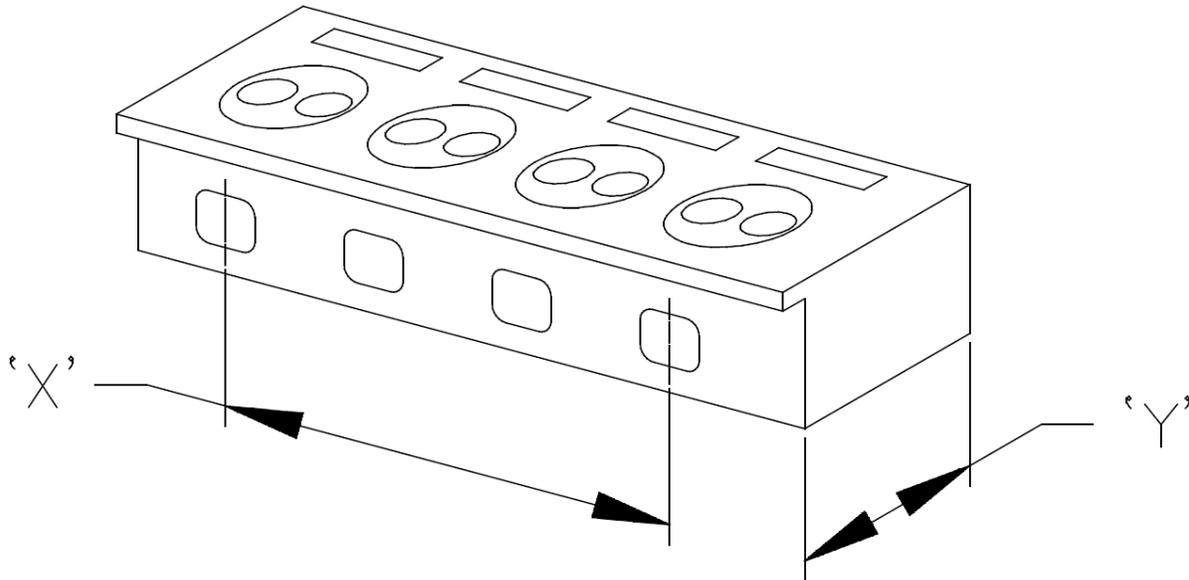


Lösen Sie die Tischklemme und richten Sie die Kopffläche des Blocks in beide Richtungen aus. Tischklemme verriegeln. Während sich die Wasserwaage noch auf dem Block befindet, ziehen Sie die Klemmbügel-Baugruppe mit der entsprechenden Klemmennase am unteren Teil einer Öffnung oder Vertiefung in der Nähe der Blockmitte fest. Ziehen Sie die Klemme 1/8 bis 1/4 Umdrehung an, nachdem sie den Block berührt hat. Nicht zu fest anziehen. Beobachten Sie beim Anziehen die Höhe, um zu prüfen, ob sich der Block bewegt oder verzieht. Wenn sich der Block bewegt oder verzieht, können Sie das Problem in der Regel lösen, indem Sie die vorderen Stützen nach innen verschieben. Vergewissern Sie sich, dass sich der Block in der Halterung nicht verschieben lässt. Wir empfehlen Ihnen, die Anschlagstange am linken Ende des Blocks zu montieren. Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung.

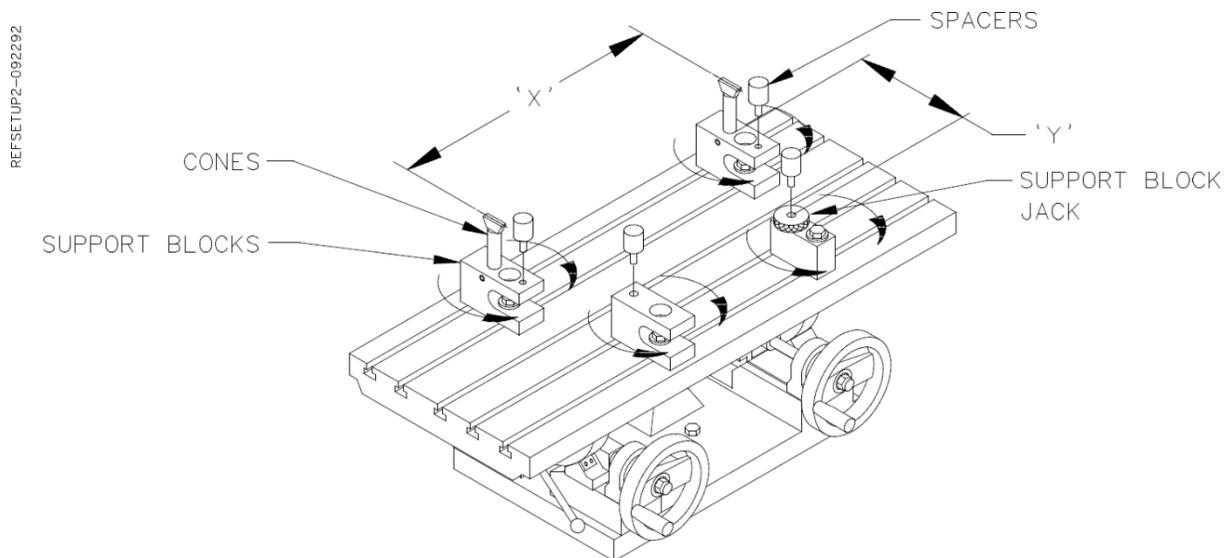
### Typisches Kopf-Setup Verfahren

Suchen Sie die gewünschten Öffnungen oder Vorsprünge im Kopf, um die Kone (lang oder kurz) auf den hinteren Stützblöcken zu positionieren. Messen Sie den Abstand zwischen den Mittellinien dieser Öffnungen (Vorsprünge) mit einer Genauigkeit von 1/16" (1mm - 5mm).

Messen Sie den Abstand von den hinteren Stützpunkten zu den vorderen Stützpunkten am Kopf.



Positionieren Sie die hinteren und vorderen Stützblöcke so, dass der Kopf ungefähr mittig auf der Tischplatte liegt und die in Schritt '1' gemessenen Abstände eingehalten werden. Im Allgemeinen sollten die vorderen Blöcke näher beieinander liegen als die hinteren Blöcke. Falls erforderlich, verwenden Sie entweder 2 oder 4 Abstandshalter, um die Messerwelle anzuheben, damit die Bolzen entfernt werden können, oder um die Messerwelle anzuwinkeln, damit die Messerwelle den Griff der Messerwellenklemme nicht berührt.

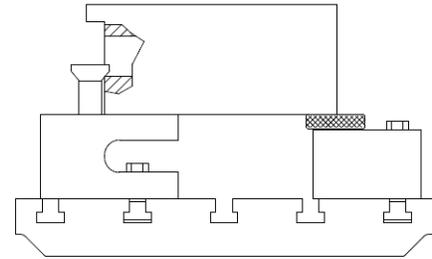
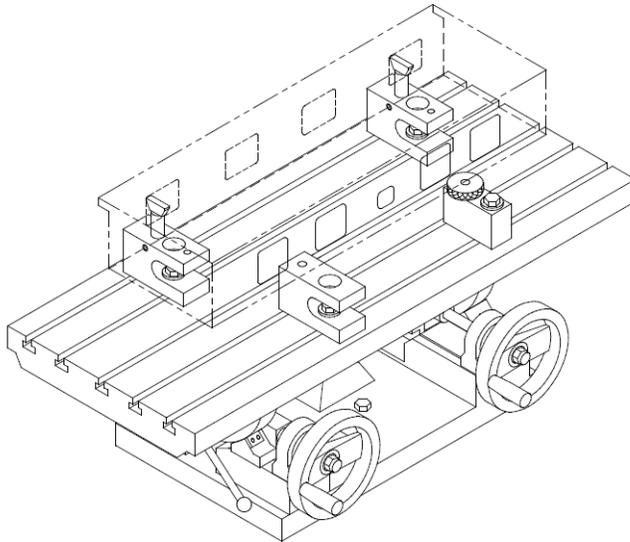


Setzen Sie den Kopf auf die Stützblöcke. Heben Sie die Kone an, um die beiden Öffnungen (Vorsprünge) am Kopf einzuhaken, und ziehen Sie die Gewindestifte fest. Passen Sie die Position der vorderen Stützblöcke an, falls erforderlich. Ziehen Sie die Sechskantschrauben an den Stützblöcken fest. Drücken Sie den Kopf wieder fest in die Kone. Stellen Sie den Stützblock ein, um ein Wackeln des

Kopfes zu verhindern. Ziehen Sie den Griff der Kopfklemme noch nicht fest.

Entriegeln Sie den Tisch. Nivellieren Sie mit den beiden Handrädern die zu schneidende Kopffläche.  
Verriegeln Sie den Tisch in dieser Position.

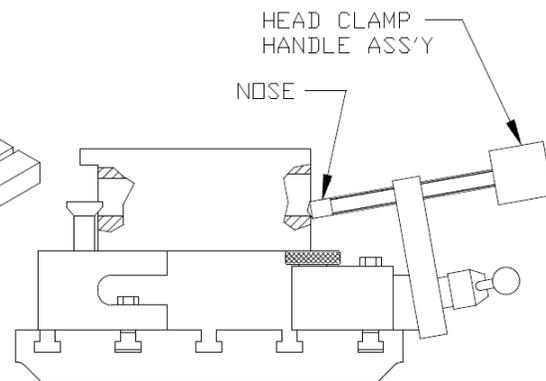
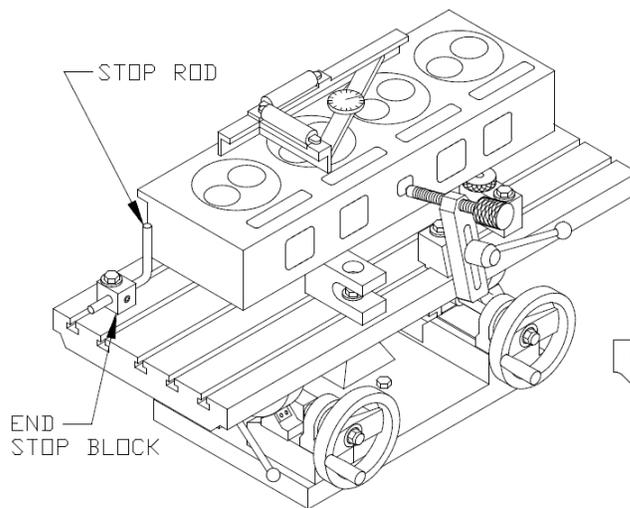
REFSETUP3-092292



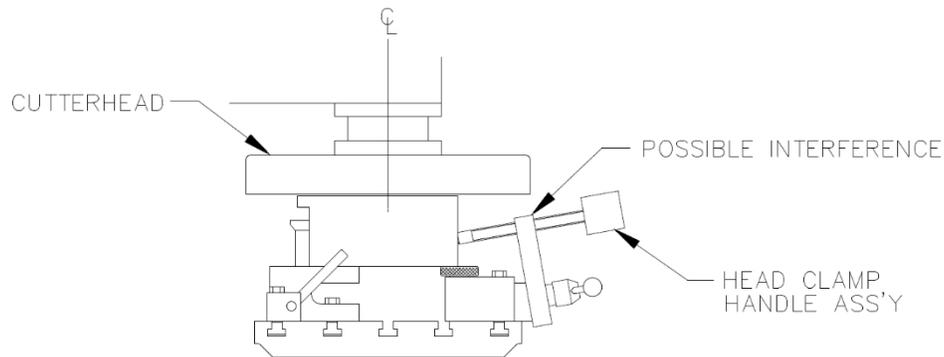
Die Griffereinheit der Kopfklammer hat eine austauschbare Nase, die auf den Kopf drückt. Halten Sie die Wasserwaage auf der Oberfläche des Kopfes und ziehen Sie den Griff der Kopfklammer an der Unterkante einer Öffnung oder Vertiefung in der Nähe der Mitte des Kopfes fest. Ziehen Sie die Klemme 1/8 bis 1/4 Umdrehung an, nachdem sie den Kopf berührt hat. Ziehen Sie nicht zu fest an. Beobachten Sie die Wasserwaage beim Anziehen, um zu prüfen, ob sie sich bewegt oder verzieht. Einige Köpfe reagieren sehr empfindlich auf die Platzierung der Stützblöcke, und die vorderen Stützblöcke müssen möglicherweise leicht nach innen verschoben werden, um ein Verziehen zu verhindern. Vergewissern Sie sich, dass sich der Kopf in der Halterung nicht verschieben lässt.

Schieben Sie den Endanschlagblock gegen das linke Ende des Kopfes nach hinten. Wenn möglich, drehen Sie die Anschlagstange so, dass sie einen bearbeiteten Bereich am Ende des Kopfes berührt. Dies erleichtert das Laden einer Reihe ähnlicher Köpfe.

REFSETUP4-123192

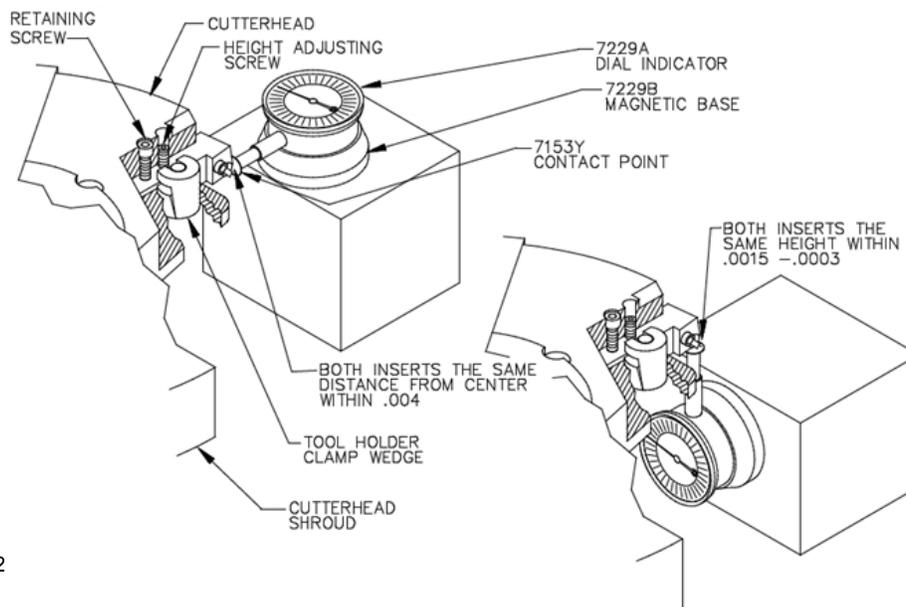


Prüfen Sie visuell, ob der Abstand zwischen dem Messerkopf und den Werkzeugteilen der Kopfhalterung, insbesondere dem Griff der Kopfklemme, eingehalten wird. Der Kopf sollte annähernd in der Bahn des Messerkopfes zentriert sein.



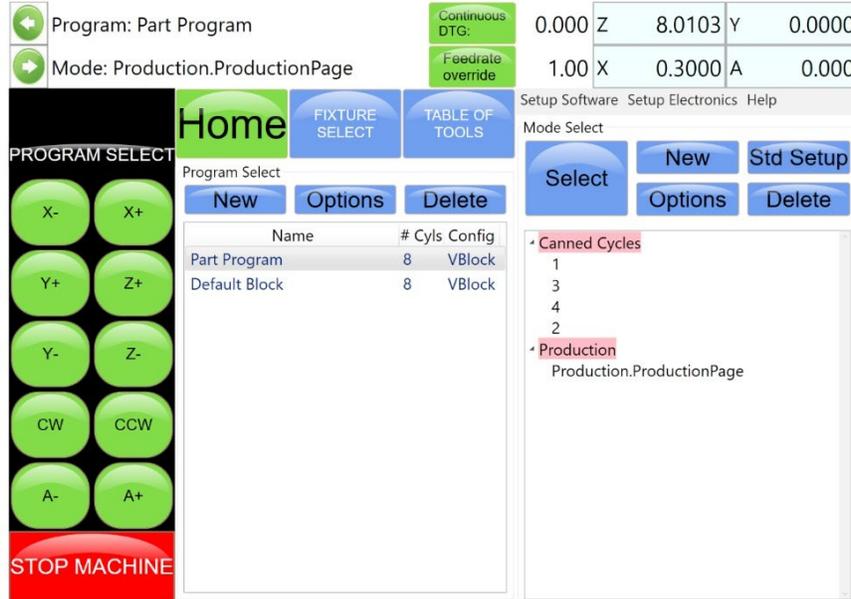
### Einrichten von Rottler Flycuttern mit zwei Einsätzen

- Fahren Sie die Spindel in die Mitte des Maschinenbetts.
- Rufen Sie den Rottler-Startbildschirm auf dem Gerät auf, bevor Sie fortfahren.
- Entfernen Sie die Messerkopfabdeckung vom fliegenden Messer. Befestigen Sie eine Rundlaufmessuhr an einem Zylinderkopf oder Motorblock usw.
- Drehen Sie den Fräskopf und prüfen Sie, ob beide Wendepplatten den gleichen Abstand zur Spindelmitte haben (0,004 mm).
- Falls eine Einstellung erforderlich ist, lösen Sie den Klemmkeil des Werkzeughalters und die Höheneinstellschraube. Bewegen Sie das Werkzeug um den gewünschten Abstand nach innen oder außen. Ziehen Sie den Klemmkeil fest. Ziehen Sie die Höheneinstellschraube fest. An der Unterseite des Werkzeughalters befindet sich eine Stellschraube, mit der ein Spannstift fixiert wird.
- Wenn die In-Out-Einstellung eingestellt ist, lösen Sie die Stellschraube, der Stift springt heraus und schlägt hinten in den Schlitz ein. Ziehen Sie die Stellschraube fest. Wenn ein Werkzeughalter entfernt und wieder eingesetzt wird, befindet er sich auf diese Weise fast genau dort, wo er vorher war.
- Die Höhe des Einsatzes muss noch angepasst werden.
- Drehen Sie den Fräskopf und prüfen Sie, ob beide Wendepplatten mit einer Toleranz von 0,0015 bis 0,0003 gleich hoch sind. Je näher Sie dran sind, desto genauer wird die Oberfläche.
- Wenn eine Einstellung erforderlich ist, lösen Sie den Klemmkeil des Werkzeughalters und ziehen Sie dann abwechselnd die Höheneinstellschraube und die Halteschraube an, bis beide Einsätze wie gewünscht eingestellt sind.
- Ziehen Sie den Klemmkeil des Werkzeughalters wieder an und prüfen Sie beide Einsätze erneut.

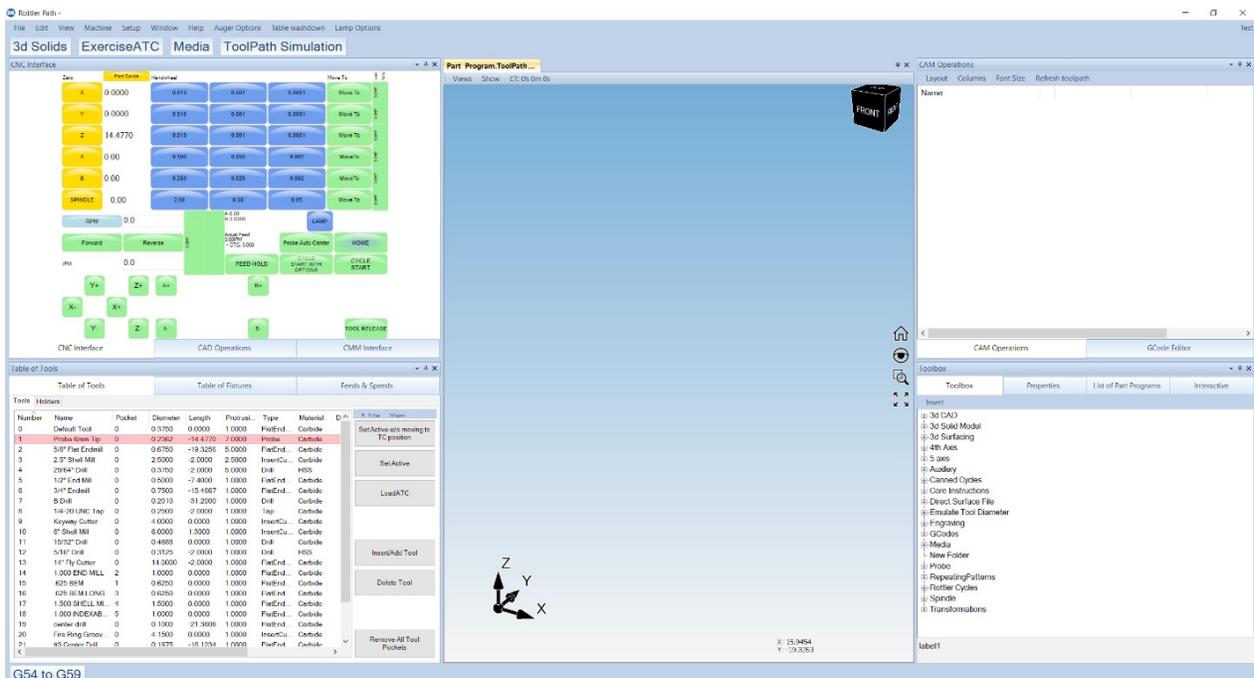


# Allgemeine Informationen zur Maschine

Die Rottler EM79 verwendet eine computerisierte numerische Steuerung (CNC). Von jedem der Rottler Softwarepakete aus kann die CNC-Steuerungsschnittstelle verwendet werden, um die Maschinenachse in jede der angegebenen Richtungen zu bewegen. Nachfolgend finden Sie Abbildungen der wichtigsten Benutzeroberflächen der Software RPATH/4C und der Rottler Block Software-Programmpakete.



Rottler Block Software Benutzeroberfläche



Rottler RPATH/4C Benutzeroberfläche

## Referenzliste

Das EM79 **MUSS** jedes Mal referenziert werden, wenn es nach einer Abschaltung neu gestartet wird. Die Maschine fordert den Benutzer automatisch auf, die Maschine zu referenzieren, bevor sie programmiert und Zyklen ausgeführt werden können. Die Referenzfahrt ist erforderlich, damit die Achsen ihre aktuellen Positionen referenzieren, so dass die Teile korrekt an ihren jeweiligen Koordinatenpositionen bearbeitet werden können.

## Gebäude Programme

**\*HINWEIS:\*** Die Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch behandeln die Erstellung und Verwendung von Blockbearbeitungsprogrammen in der Rottler Block Software. Informationen zur Erstellung und Verwendung der Rottler Rpath/4C Softwarepakete finden Sie im Schulungshandbuch Rottler Einführung in Rpath/4C, das beim Kauf des Softwarepakets mitgeliefert wird.

## Erstellen Sie einen Block Programm

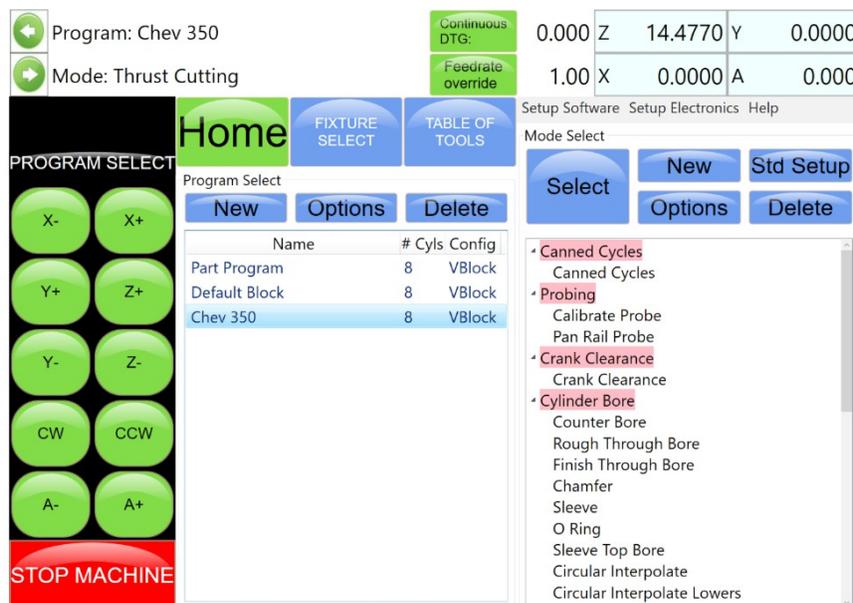
Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm der Blocksoftware unter der Registerkarte "Programmauswahl" die Schaltfläche "NEU", um eine neue Motorblockdatei zu erstellen. Geben Sie den Namen, die Anzahl der Zylinder und die Konfiguration des Motorblocks ein und drücken Sie auf "OK", wenn Sie fertig sind. Drücken Sie auf der rechten Seite des Bildschirms unter der Registerkarte "Modusauswahl" auf "Neu" und wählen Sie die Art der Operation aus, die Sie durchführen möchten, um das Operationsprogramm innerhalb der Motorblockdatei zu erstellen. In diesem Beispiel werden wir ein Zylinderbohrungsprogramm erstellen.

## Optionen

Wenn Sie die Blockkonfiguration oder den Namen eines bereits erstellten Blocks ändern möchten, verwenden Sie die Schaltfläche Optionen. Daraufhin wird das gleiche Fenster wie bei der Erstellung des Blocks angezeigt. Wenn Sie die Schaltfläche Optionen zurücksetzen, während ein Modus markiert ist, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Namen des Modus ändern können. Es gibt auch ein Kontrollkästchen, mit dem Sie positive Zahlen in das Programm eingeben können, wo normalerweise ein negativer Wert erforderlich ist.

## Std (Standard) Einrichtung

Wenn Sie auf Std Setup drücken, werden alle verfügbaren Modi in den Modi-Bereich auf der rechten Seite eingefügt.



## Wählen Sie

Wenn Sie bei hervorgehobenem Modus auf Wählen drücken, werden die Betriebsbildschirme für die Verwendung des Programms geöffnet.

### Sondierung für automatischen Zyklus

Die Rottler-Programme können so eingerichtet werden, dass ein Block automatisch angetastet und dann entweder die Positionen oder die Deckhöhe eingestellt werden. Dies kann auf einer 3- oder 4-Achsen-Maschine durchgeführt werden. Hier wird auch die Einstellung von Werkzeugversätzen behandelt.

### Einrichtung von Werkzeugen für die Sondierung auf Bore

Sie MÜSSEN die Werkzeugtabelle verwenden, wenn Sie automatisch testen und auf eine bestimmte Größe schneiden wollen. Danach sollte die Werkzeugtabelle wie in der Abbildung unten aussehen.

Die 100-mm-Sonde ist

Werkzeug 1, die Bohrstange

The screenshot shows the machine control interface. At the top, it displays 'Program: Ford 6.2L' and 'Mode: Cylinder Bore'. Below this is a table for 'Continuous DTG' and 'Feedrate override'. The 'Continuous DTG' table has columns for Z, Y, and A, with values 0.000, 0.0000, and 0.0000 respectively. The 'Feedrate override' table has columns for X and A, with values 1.00 and 0.0000 respectively. Below these tables is a 'CHANGE TOOL' button and a 'PROGRAM SELECT' section with directional buttons (X-, X+, Y+, Z+, Y-, Z-, CW, CCW, A-, A+). A 'STOP MACHINE' button is at the bottom. On the right side, there are several blue buttons: 'Add Tool', 'Remove Tool', 'Set Active Tool', 'Set Active w/o moving to TC position', and 'Load ATC'. In the background, a table lists tools with columns for Number, Name, Pocket, Diameter, Length, Protrus..., Type, Material, Description, and Weight.

ist Werkzeug 2.

Öffnen Sie die Tabelle der Werkzeuge und doppelklicken Sie auf das **Werkzeug** 1-100 mm Probe. Geben Sie den gemessenen Durchmesser Ihrer Sondenspitze ein. Es sind verschiedene Spitzengrößen sowie große Offsets verfügbar. (**HINWEIS: Die Einrichtung der Sonde wird im Abschnitt "Wartung" dieses Gerätehandbuchs behandelt**)

Beenden Sie das Programm, indem

Sie auf Programmauswahl klicken.

Wählen Sie ein I

The screenshot shows the machine control interface with the 'Set Zeros' tab selected. It displays 'Program: Ford 6.2L' and 'Mode: Cylinder Bore'. Below this is a table for 'Continuous DTG' and 'Feedrate override'. The 'Continuous DTG' table has columns for Z, Y, and A, with values 0.000, 0.0000, and 0.0000 respectively. The 'Feedrate override' table has columns for X and A, with values 1.00 and 0.0000 respectively. Below these tables is a 'CHANGE TOOL' button and a 'PROGRAM SELECT' section with directional buttons (X-, X+, Y+, Z+, Y-, Z-, CW, CCW, A-, A+). A 'STOP MACHINE' button is at the bottom. On the right side, there are several blue buttons: 'Add Tool', 'Remove Tool', 'Set Active Tool', 'Set Active w/o moving to TC position', and 'Load ATC'. In the background, a table lists tools with columns for Number, Name, Pocket, Diameter, Length, Protrus..., Type, Material, Description, and Weight.

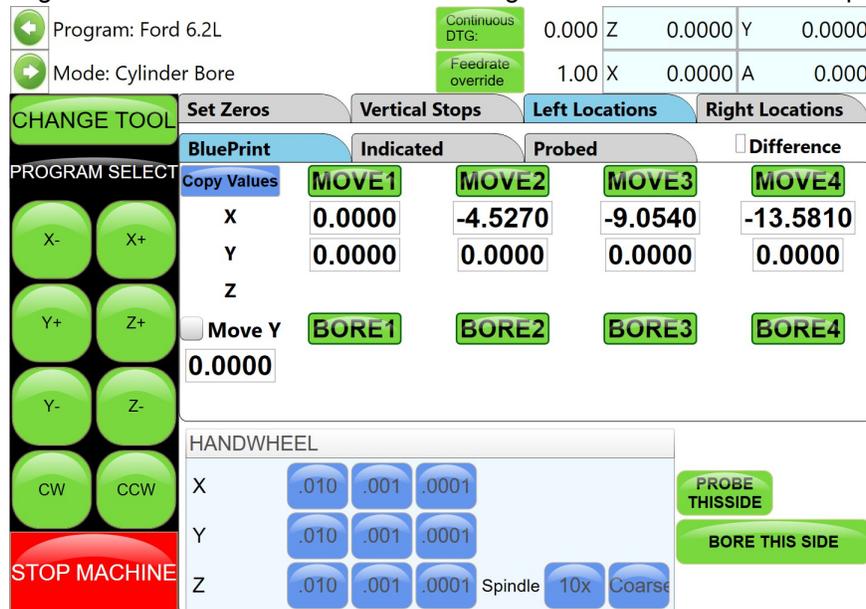
Wählen Sie das richtige Sondenwerkzeug (1) aus, indem Sie auf die Sondennummer klicken. Es erscheint ein Popup-Menü mit den vorhandenen Werkzeugen. Dies stellt sicher, dass Ihre Bohrungsgrößen korrekt angezeigt werden und gibt Ihnen auch Hinweise auf Probleme mit einer übergroßen Bohrung.

Wählen Sie die Registerkarte "Vertikale Stopps"

Geben Sie den Sondenabstand ein, der erforderlich ist, damit die Sonde die Oberseite des Blocks nicht berührt, und stellen Sie dann die für die Sonde erforderliche Höhe ein.



Wählen Sie die Registerkarte Rechte/linke Positionen und geben Sie die korrekten Blaupausenwerte für

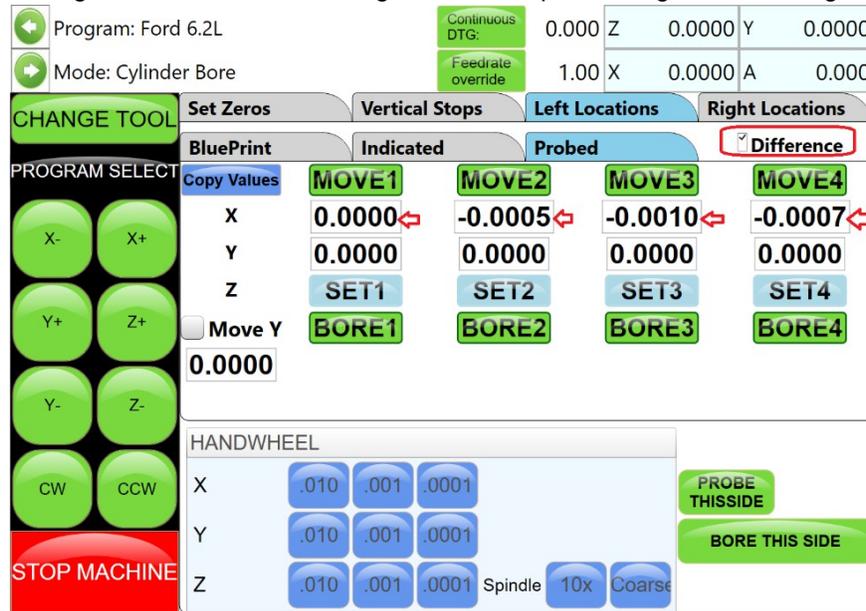


den Block ein.

Sie können nun Probe ThisSide auswählen.

Dadurch wird automatisch die Seite des Blocks abgetastet, die Sie links/rechts ausgewählt haben.

Sie können auch auswählen, ob die Ergebnisse auf der angezeigten Registerkarte oder die Ergebnisse auf der getesteten Registerkarte mit dem Eintrag auf der Blaupause-Registerkarte verglichen werden



sollen.

### Zylinderbohrung Modus 3 Achse

Wählen Sie auf dem Bildschirm Zylinderbohrung und dann Durchgangsbohrung vorbohren. Daraufhin wird das Bohrprogramm mit der Registerkarte "Nullen setzen" angezeigt.

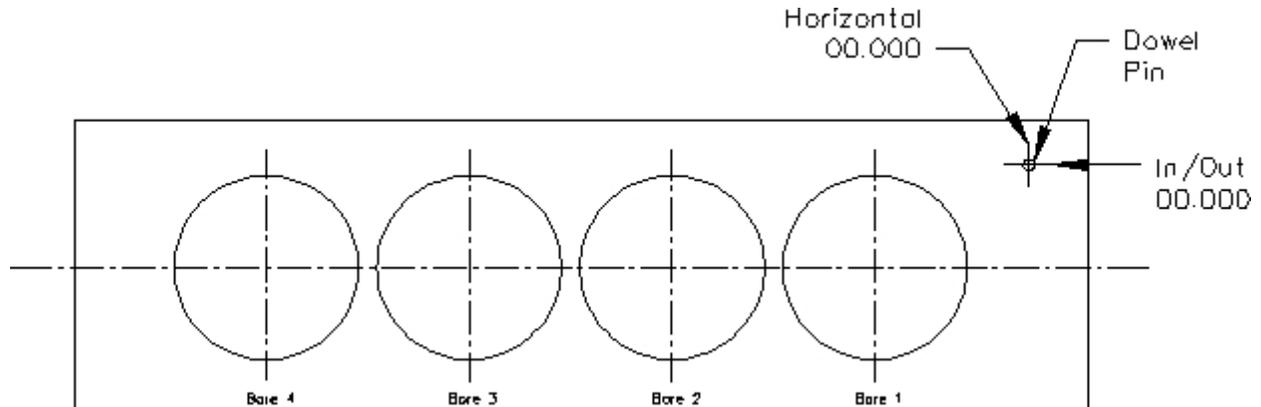


### Einstellung Nullen

Der Zweck der Festlegung von Nullpunkten besteht darin, dem Bediener einen bestimmten Punkt zu geben, von dem aus er Programme erstellen kann. Die Maschine verwendet diese Nullpunkte auch, um den Vorgang auszuführen. Die Nullpunkte können an jedem beliebigen Punkt im Verfahrensweg der Maschine gesetzt werden. Jedes Programm speichert seine individuellen Nullpositionen. Sobald die Nullpositionen für ein individuelles Programm festgelegt sind, braucht der Bediener den zu bearbeitenden Block nur noch jedes Mal in derselben Position zu positionieren, um die Arbeitsgänge erfolgreich durchzuführen.

### X- und Y-Achse Nullstellen

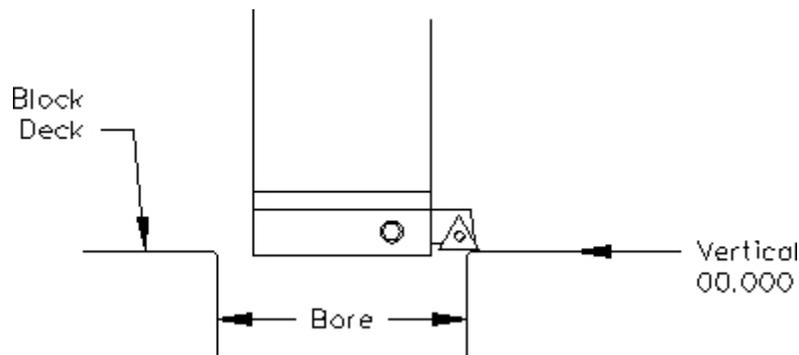
In diesem Beispiel wird der Zylinderstift des Motorblocks als Nullpunkt für die **X-Achse** (horizontal) und die **Y-Achse** (innen/außen) verwendet. Verwenden Sie entweder den schaltenden Messtaster oder einen Testindikator, um die Mitte des Dübels zu finden. Ohne die Maschine zu bewegen, **tippen Sie doppelt** auf die **X- und Y-Schaltflächen** direkt unter der **Schaltfläche "Fixture"** auf dem Bildschirm **"Set Zeros"**. Es erscheint ein Fenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die gewählte Achse einstellen möchten; **drücken Sie "Ja", um die Achse zu nullen**.



### Z-Achse Null

Es gibt zwei verschiedene Methoden, den Nullpunkt der Z-Achse für die Blockbearbeitung zu setzen

In diesem Beispiel werden wir das Blockdeck verwenden, um unsere Z-Achse (vertikale Achse) zu nullen. Setzen Sie einen Werkzeughalter in den Messerkopf ein, den Sie zum Bohren des Blocks verwenden werden. Zentrieren Sie den Fräskopf über einem Zylinder. Bringen Sie den Fräskopf mit dem Vertikal-Handrad nach unten, bis das Werkzeug das Deck gerade berührt, und drücken Sie die Taste für den vertikalen Nullpunkt. Die Anzeige neben dieser Taste wird auf Null gestellt. Der vertikale Nullpunkt ist nun eingestellt.



Die Nullpunkte für alle Achsen sind nun festgelegt. Alle Zahlen, die ab jetzt eingegeben werden, beziehen sich auf diese Nullpositionen. Wenn Sie mit dem Bildschirm Nullen setzen fertig sind, wählen Sie die nächste Registerkarte auf der rechten Seite, Vertikale Anschläge.

### Blueprinting Methode

Auch wenn Sie einen Block nicht nach den Blaupausen-Spezifikationen bohren, ist es empfehlenswert, die Blaupausenwerte einzugeben. Dies beschleunigt den Prozess des Anzeigens und Antastens eines Blocks, da der Bediener eine genaue Schätzung der Bohrungsposition erhält.

## Programmierung der vertikalen Haltestellen

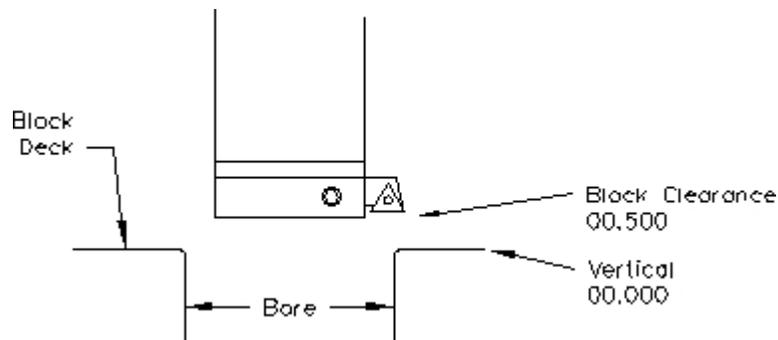
Um ein Programm zu erstellen, müssen Sie die Vertikalstopps für das Programm festlegen. Dazu füllen Sie die Felder auf der Registerkarte "Vertikale Stopps" aus.

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Mode: Cylinder Bore	Feedrate override: 1.00	X	0.0000	A	0.000

Set Zeros	Vertical Stops	Left Locations	Right Locations
<b>PROGRAM SELECT</b> X- X+ Y+ Z+ Y- Z- CW CCW A- A+ <b>STOP MACHINE</b>		<b>BORE PROFILE</b> Block Clearance 0.0000 <b>SET</b> Centering Height 0.0000 <b>SET</b> Start Boring Height 0.0000 <b>SET</b> <input type="checkbox"/> X Offset for Honing Bottom of Bore 1.0000 <b>SET</b> <input type="checkbox"/> Washout Cycle <input type="checkbox"/> Coolant <input checked="" type="checkbox"/> Stop and Index Spindle After Cycle <b>HANDWHEEL</b> Z .010 .001 .0001	
		<b>PROBE OPTIONS</b> Probe Clearance 0.0000 <b>SET</b> Probing Height 0.0000 <b>SET</b> Largest Probe Diameter 0.0000 <input type="checkbox"/> Set Zero on Probe <b>After offset</b> <b>Washout</b>	

## Block Freigabe

Dies ist der Abstand über der Nullposition oder dem Blockdeck, der es dem Messerkopf ermöglicht, sich ungehindert zur nächsten Bohrung zu bewegen. Wenn Sie einen Block mit Blaupausen versehen, wird der Wert gerade so groß sein, dass die Messerwelle das Blockdeck freilässt. Wir empfehlen einen Bereich von .100" bis .500" für diesen Wert.

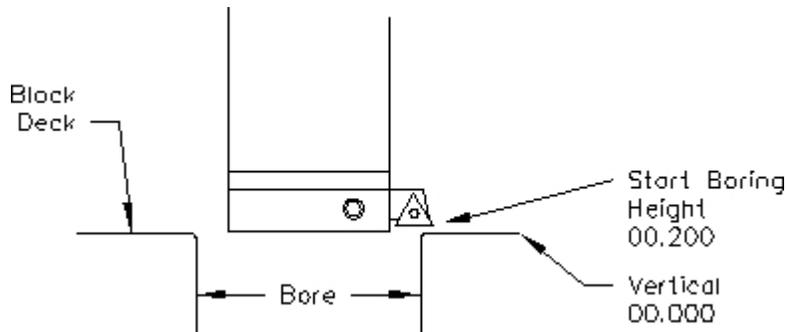


## Zentrierung Höhe

Bei der Erstellung von Blaupausen wird dieser Anschlag nicht benötigt. Er sollte mit der lichten Höhe des Blocks identisch sein.

### Start Bohrung Höhe

Dies ist der Abstand über dem Nullpunkt oder dem Blockdeck, bei dem die Messerwelle zu rotieren beginnt und der Vorschub nach unten beginnt. Im Allgemeinen ist dies nur ein kurzer Abstand über dem Blockdeck, um die Zeit zu minimieren, die die Maschine durch Luft bohrt. Wir empfehlen einen Bereich von .030" bis .200" für diesen Wert.



### Unterseite der Bohrung

Dies ist der Abstand unter Null oder dem Blockdeck, bei dem die Maschine aufhören soll zu bohren und sich aus dem Zylinder zurückziehen soll. Wenn die Spindel zurückfährt, kehrt sie in die Position "Block Clearance" zurück. Für den Blaudruck können Sie eine OEM-Bohrungslängenspezifikation verwenden.

Program: Chev 350	Continuous DTG	0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Mode: Cylinder Bore	Feedrate override	1.00	X	0.0000	A	0.000

**PROGRAM SELECT**

X- X+

Y+ Z+

Y- Z-

CW CCW

A- A+

**STOP MACHINE**

Set Zeros	Vertical Stops	Left Locations	Right Locations
<b>BORE PROFILE</b>			
Block Clearance	0.5000 SET	PROBE OPTIONS	
Centering Height	0.2000 SET	Probe Clearance	0.0000 SET
Start Boring Height	0.2000 SET	Probing Height	0.0000 SET
<input type="checkbox"/> X Offset for Honing		Largest Probe Diameter	0.0000
Bottom of Bore	-5.4000 SET	<input type="checkbox"/> Set Zero on Probe	
<input type="checkbox"/> Washout Cycle	<input type="checkbox"/> Coolant	<b>After offset</b> <b>Washout</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Stop and Index Spindle After Cycle			
<b>HANDWHEEL</b>			
Z	.010	.001	.0001

## X Offset für Honen

Diese Funktion dient dazu, den Fräser in einer bestimmten Höhe in der unteren Bohrung zu versetzen, um Blockstege auszuschneiden und Platz für den Honprozess zu schaffen. Wenn Sie dieses Kästchen markieren, werden die Optionen für die Versatzparameter zur Registerkarte "Vertikale Anschläge" hinzugefügt.

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000 Z 0.0000 Y 0.0000
Mode: Cylinder Bore	Feedrate override 1.00 X 0.0000 A 0.000

Set Zeros	Vertical Stops	Left Locations	Right Locations
<b>BORE PROFILE</b> Block Clearance 0.5000 <input type="button" value="SET"/> Centering Height 0.2000 <input type="button" value="SET"/> Start Boring Height 0.2000 <input type="button" value="SET"/> <input checked="" type="checkbox"/> X Offset for Honing Start Offset Height -5.2000 <input type="button" value="SET"/> Bottom of Bore -5.4000 <input type="button" value="SET"/> <input type="checkbox"/> Washout Cycle <input type="checkbox"/> Coolant <input checked="" type="checkbox"/> Stop and Index Spindle After Cycle		<b>PROBE OPTIONS</b> Probe Clearance 0.0000 <input type="button" value="SET"/> Probing Height 0.0000 <input type="button" value="SET"/> Largest Probe Diameter 0.0000 <input type="checkbox"/> Set Zero on Probe <b>After offset</b> <b>Washout</b> <b>AFTER HORIZONTAL OFFSET</b> Horizontal Offset 0.0200 <input checked="" type="checkbox"/> Change Speeds At Horizontal Offset Feed Rate 0.0020 Spindle RPM 300.00 Left Bank Right Bank Right Offset No Offset	
<b>HANDWHEEL</b> Z <input type="button" value=".010"/> <input type="button" value=".001"/> <input type="button" value=".0001"/>			

### Start Offset Höhe

Dies ist die vertikale Tiefe, bei der sich das Messer zur Seite bewegt, um mit dem Schneiden zu beginnen.

### Horizontal Versatz

Dies ist der Abstand, um den der Fräser von der Bohrungsmitte versetzt wird.

### Ändern der Geschwindigkeiten bei horizontalem Versatz

Oft ist der Freischnitt viel größer als der Schnitt für den Rest der Bohrung. In diesem Fall können Sie dieses Kästchen ankreuzen und eine andere Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit eingeben. Wenn Sie keine andere Drehzahl und keinen anderen Vorschub benötigen, markieren Sie dieses Kästchen nicht und es wird derselbe Vorschub und dieselbe Drehzahl verwendet, die beim Bohren des Zylinders verwendet wurden.

Für jede Bank (eines V-Blocks) können Sie die gewünschte Richtung für die Offset-Routine auswählen.

### Auswaschen Zyklus

Wenn Sie dieses Feld markieren, öffnet sich ein weiteres Fenster auf der rechten Seite des Bildschirms. Hier können Sie die Drehzahl und die Anzahl der Umdrehungen eingeben, die ausgeführt werden sollen, wenn der Fräser die Position "Bohrungsgrund" erreicht. Dies wird verwendet, wenn eine bestimmte Art von Schlichtung an einer Senkung oder am unteren Ende eines Hülsenschnitts erforderlich ist. Normalerweise wird die Drehzahl während eines Auswaschzyklus reduziert.

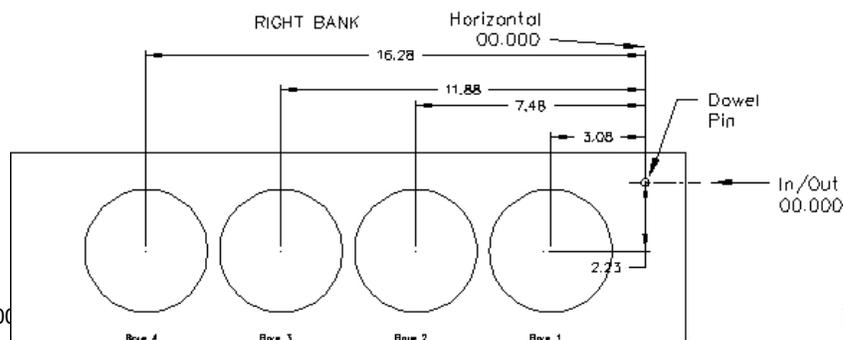
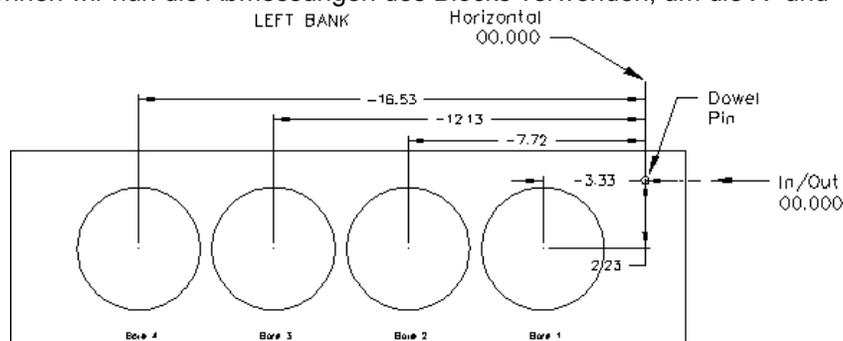


### Spindel anhalten und indexieren nach Zyklus

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird die Spindel nach dem Aufbohren des Zylinders, aber vor dem Zurückziehen, auf die Drei-Uhr-Position indexiert. Sie wird auch nach links versetzt, bevor das Werkzeug zurückgezogen wird. Dies ist die Standardeinstellung. Bei einer Operation wie dem Aufbohren von Hubzylindern ist diese Kontrolle nicht erwünscht.

### Bohrung Standorte

Um ein Programm zu erstellen, müssen Sie die X- und Y-Achsenpositionen für die einzelnen Zylinderbohrungen festlegen. Da wir zuvor den Programmnullpunkt an der Position des Passtifts gesetzt haben, können wir nun die Abmessungen des Blocks verwenden, um die X- und Y-Positionen



für die Zylinder in Bezug auf die Position des Passstifts zu programmieren.

## Links Standorte

Program: Chev 350  
Mode: Cylinder Bore

Continuous DTG: 0.000 Z 0.0000 Y 0.0000  
Feedrate override: 1.00 X 0.0000 A 0.000

Set Zeros Vertical Stops Left Locations Right Locations

PROGRAM SELECT

Blueprint	Indicated	Probed	Difference	
Copy Values	MOVE1	MOVE2	MOVE3	MOVE4
X	-3.3300	-7.7200	-12.1300	-16.5300
Y	-2.2300	-2.2300	-2.2300	-2.2300
Z				
Move Y	BORE1	BORE2	BORE3	BORE4
	0.0000			

HANDWHEEL

Angle 45.000

X .010 .001 .0001  
Y .010 .001 .0001 A .010 .001  
Z .010 .001 .0001 Spindle 10x Coarse

PROBE LEFT START PROBING  
BORE LEFT  
START AUTO CYCLE

STOP MACHINE

## Rechts Standorte

Program: Chev 350  
Mode: Cylinder Bore

Continuous DTG: 0.000 Z 0.0000 Y 0.0000  
Feedrate override: 1.00 X 0.0000 A 0.000

Set Zeros Vertical Stops Left Locations Right Locations

PROGRAM SELECT

Blueprint	Indicated	Probed	Difference	
Copy Values	MOVE1	MOVE2	MOVE3	MOVE4
X	-3.0800	-7.4800	-11.8800	-16.2800
Y	-2.2300	-2.2300	-2.2300	-2.2300
Z				
Move Y	BORE1	BORE2	BORE3	BORE4
	0.0000			

HANDWHEEL

Angle -45.000

X .010 .001 .0001  
Y .010 .001 .0001 A .010 .001  
Z .010 .001 .0001 Spindle 10x Coarse

PROBE RIGHT START PROBING  
BORE RIGHT  
START AUTO CYCLE

STOP MACHINE

## Bohren eines Blocks

Sobald die vertikalen Anschläge und die Anschläge für die linke und rechte Position eingegeben wurden, müssen die Spindeldrehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit eingegeben werden. Dies geschieht auf dem Bildschirm "Nullen setzen". Sobald dies erledigt ist, können Sie zu den Bildschirmen für die linke und/oder rechte Bohrung gehen und die Zylinder bohren.

Wenn Sie die Tasten "Bohren links" oder "Bohren rechts" drücken, werden alle Zylinder gebohrt, unter denen sich eine grüne Bohrtaste befindet.

Wenn Sie eine Bohrtaste einmal drücken, wird diese Taste gelb. Eine gelbe Taste wird nicht gebohrt, wenn die Taste Bohrung links oder rechts gedrückt wird.

Durch einen Doppelklick auf eine beliebige Bohrungstaste werden alle Bohrungstasten gelb, mit Ausnahme derjenigen, die doppelt angeklickt wurde.

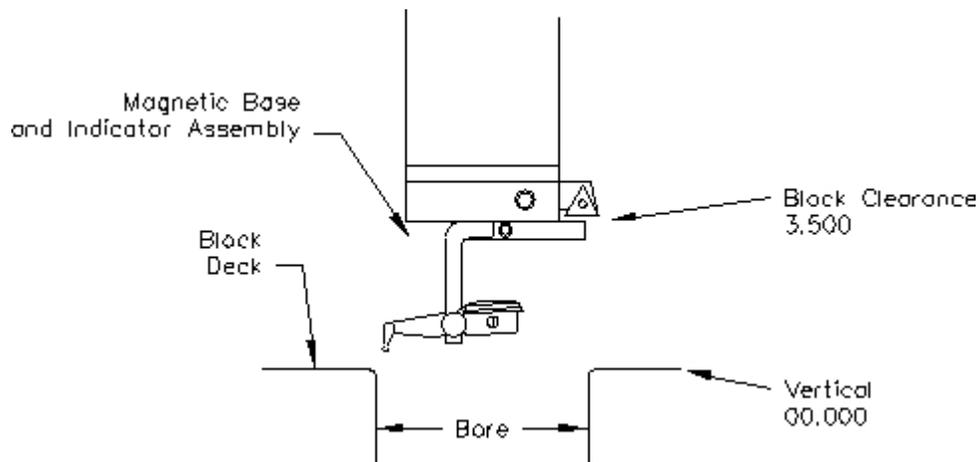
Wenn Ihre Maschine mit einer Vorrichtung für die 4. Achse ausgestattet ist, wird die Taste "Automatischer Zyklus starten" automatisch die linke und rechte Bank bohren und die 4.

## Indikator Methode

Manchmal ist es notwendig, bei der Programmerstellung eine Messuhr zu verwenden, um die Bohrungspositionen eines Motorblocks zu bestimmen. Wenn dies erforderlich ist, ist die Programmierung identisch mit der Blaupausenmethode, mit der einzigen Ausnahme, dass wir jetzt die Option der Zentrierhöhe nutzen werden. Bei dieser Methode wollen wir die Maschine so programmieren, dass sie zur groben Position der Bohrung fährt, wo wir dann eine Messuhr verwenden können, um den wahren Mittelpunkt der zu bearbeitenden Bohrung zu finden, bevor wir die X,Y-Position speichern.

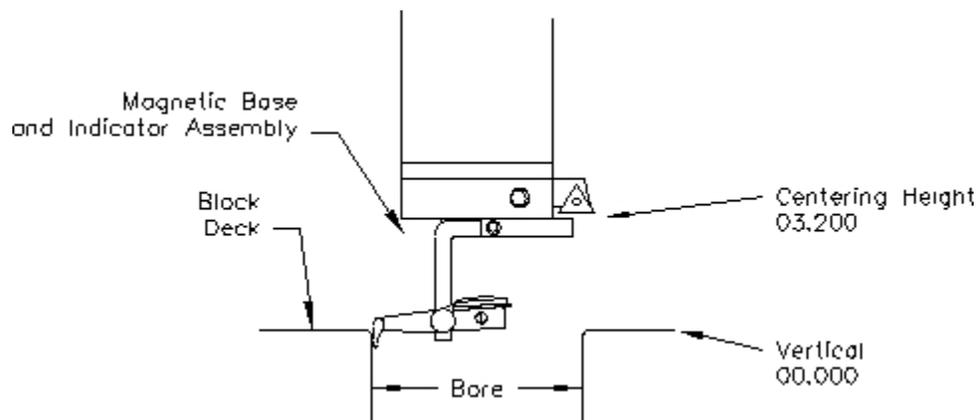
### Block Freigabe

Dies ist der Abstand über der Nullposition oder dem Blockdeck, der es dem Messerkopf ermöglicht, ungehindert zur nächsten Bohrung zu fahren. Wenn Sie die Zylinder einfahren, müssen Sie diesen Anschlag so einstellen, dass der Anzeiger bei der Fahrt zum nächsten Zylinder die Blockoberfläche nicht berührt.



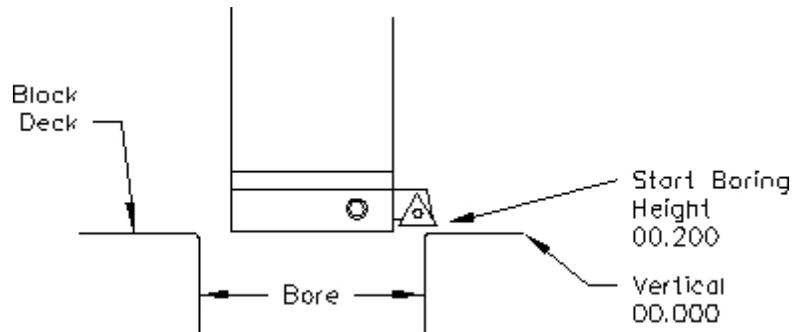
### Zentrierung Höhe

Dies ist ein Abstand über dem vertikalen Nullpunkt, an dem Sie den Block manuell zentrieren werden. Die nachstehende Zeichnung zeigt eine typische Einrichtung für das manuelle Zentrieren oder Einzeichnen eines Zylinders.



### Start Bohrung Höhe

Dies ist der Abstand über dem Nullpunkt oder dem Blockdeck, bei dem die Messerwelle zu rotieren beginnt und der Vorschub nach unten beginnt. In der Regel ist dies nur ein kurzer Abstand über dem Blockdeck, um die Zeit zu minimieren, in der die Maschine durch Luft bohrt.



### Unterseite der Bohrung

Dies ist der Abstand unter Null oder dem Blockdeck, bei dem die Maschine aufhören soll zu bohren und sich aus dem Zylinder zurückziehen soll. Wenn die Spindel zurückfährt, fährt sie in die Position "Blockabstand".

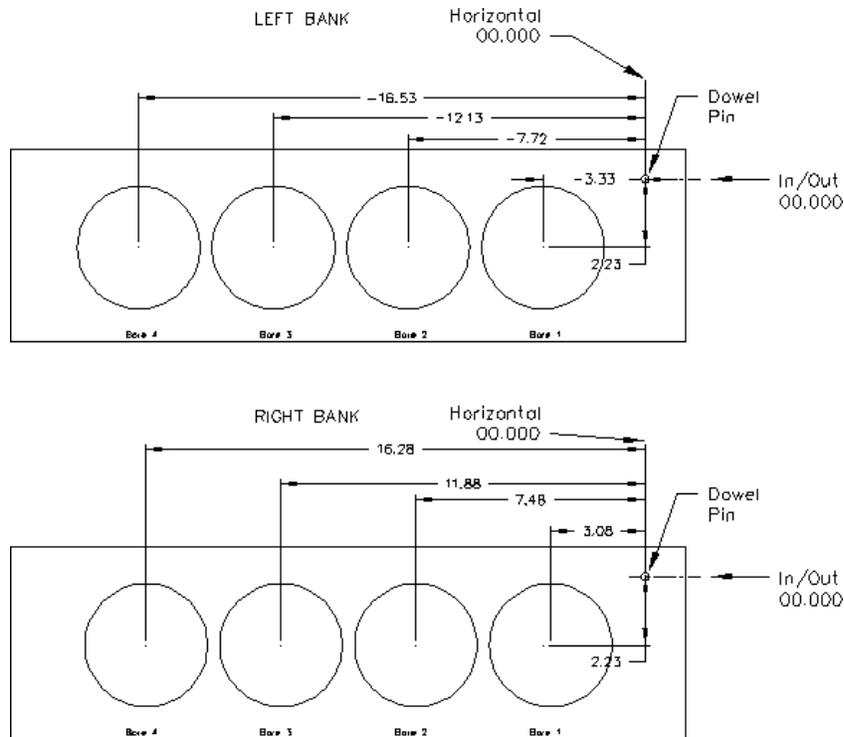
Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Mode: Cylinder Bore	Feedrate override: 1.00	X	0.0000	A	0.000

PROGRAM SELECT	Set Zeros	Vertical Stops	Left Locations	Right Locations		
X- X+ Y+ Z+ Y- Z- CW CCW A- A+ STOP MACHINE	BORE PROFILE					
	Block Clearance	3.5000	SET	Probe Clearance	0.0000	SET
	Centering Height	3.2000	SET	Probing Height	0.0000	SET
	Start Boring Height	0.1000	SET	Largest Probe Diameter	0.0000	
	<input type="checkbox"/> X Offset for Honing			<input type="checkbox"/> Set Zero on Probe		
	Bottom of Bore	-5.4000	SET	<input checked="" type="checkbox"/> After offset <input checked="" type="checkbox"/> Washout		
	<input checked="" type="checkbox"/> Washout Cycle <input type="checkbox"/> Coolant			WASHOUT OPTIONS		
	<input checked="" type="checkbox"/> Stop and Index Spindle After Cycle			Finish RPMS	60.00	
	HANDWHEEL				Finish Revolutions	2.00
	Z	.010	.001	.0001		

Die vertikalen Stopps sind nun eingestellt. Sie sind mit dem Bildschirm "Vertikale Stopps" fertig, wählen Sie "Linke und/oder rechte Position".

### Bohrung Standorte

Um ein Programm zu erstellen, müssen Sie die X- und Y-Achsenpositionen für die einzelnen Zylinderbohrungen festlegen. Da wir zuvor den Programmnullpunkt an der Position des Passtifts gesetzt haben, können wir nun die Abmessungen des Blocks verwenden, um die groben X- und Y-Positionen für die Zylinder in Bezug auf die Position des Passtifts zu programmieren.



Wählen Sie die linke Registerkarte Standorte und navigieren Sie dann zu den angegebenen. Wenn Sie die Blaupausenorte in diesem Programm programmiert haben, drücken Sie Werte kopieren und dann Blaupause. Dies bewirkt, dass die Werte von der Blaupausenseite in die angegebene Seite kopiert werden. So haben Sie einen Ausgangspunkt, von dem aus Sie die einzelnen Zylinder angeben können.

The screenshot shows the CNC control interface with the following elements:

- Program:** Chev 350
- Mode:** Cylinder Bore
- Continuous DTG:** 0.000 Z 0.0000 Y 0.0000
- Feedrate override:** 1.00 X 0.0000 A 0.000
- Location Data Table:**

	Indicated	Probed	Difference
MOVE1	-3.3300	-7.7200	-12.1300
MOVE2	-2.2300	-2.2300	-2.2300
SET1			
SET2			
SET3			
SET4			
BORE1			
BORE2			
BORE3			
BORE4			
- Handwheel:** X, Y, Z axes with increments of .010, .001, .0001. Includes Spindle, 10x, and Coarse settings.
- Angle:** 45.000
- Buttons:** MOVE1-4, SET1-4, BORE1-4, STOP MACHINE, PROBE LEFT, START PROBING, BORE LEFT, START AUTO CYCLE.

Drücken Sie die Taste Move 1. Die Maschine fährt zum ersten Zylinder und hält an der Zentrierposition an. Geben Sie den Zylinder manuell mit den Handradoptionen der X- und Y-Achse an. Sobald der Zylinder zentriert ist, drücken Sie die Taste Set 1. Dadurch wird die aktuelle Position der Maschine in den ersten Satz von Datenboxen übertragen. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Zylinder, die angegeben werden müssen. Sobald die linken Positionen angegeben wurden, können die gleichen Schritte für die rechten Positionen verwendet werden.

### Bohren eines Blocks

Sobald die vertikalen Anschläge und die Anschläge für die linke und rechte Position eingegeben wurden, müssen die Spindeldrehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit eingegeben werden. Dies geschieht auf dem Bildschirm "Nullen setzen". Sobald dies erledigt ist, können Sie zu den Bildschirmen für die linke und/oder rechte Bohrung gehen und die Zylinder bohren.

Wenn Sie die Tasten "Bohren links" oder "Bohren rechts" drücken, werden alle Zylinder gebohrt, unter denen sich eine grüne Bohrtaste befindet.

Wenn Sie eine Bohrtaste einmal drücken, wird diese Taste gelb. Eine gelbe Taste wird nicht gebohrt, wenn die Taste Bohrung links oder rechts gedrückt wird.

Durch einen Doppelklick auf eine beliebige Bohrungstaste werden alle Bohrungstasten gelb, mit Ausnahme derjenigen, die doppelt angeklickt wurde.

Wenn Ihre Maschine mit einer Vorrichtung für die 4. Achse ausgestattet ist, wird die Taste "Automatischer Zyklus starten" automatisch die linke und rechte Bank bohren und die 4.

### Sondierung Methode

Wenn Ihre Maschine mit einem schaltenden Messtaster von Renishaw ausgestattet ist, können wir die Antastroutinen der Maschine verwenden, um das Blockdeck und die Zylinderpositionen zu lokalisieren und die Nullpunkte automatisch zu setzen. Bei dieser Methode muss die Maschine so programmiert werden, dass sie an die ungefähre Position der Bohrung fährt, wo wir dann die Antastroutine aufrufen, um die Bohrung anzutasten und die berechneten X,Y-Positionen der Bohrung automatisch aufzuzeichnen.

### Vertikal Null

Wenn Sie die Werkzeugtabelle eingerichtet und die Werte für die Werkzeuglängenkompensation aufgezeichnet haben, können Sie stattdessen den Befehl Automatisch zentrieren antasten verwenden und die Tiefenroutine aus dem Popup-Fenster auswählen, um das Blockdeck anzutasten. Dabei wird die Z-Achse mit dem Messtaster in der Spindel nach unten verfahren, bis der Messtaster die Deckflächen findet. Nach Abschluss des Zyklus berührt die Spitze des Messtasters gerade die Oberfläche und Sie können auf die Schaltfläche der z-Achse doppelklicken, um den vertikalen Nullpunkt zu setzen.

The screenshot shows the machine's control interface. At the top, it displays 'Program: Chev 350' and 'Mode: Cylinder Bore'. Below this, there are fields for 'Continuous DTG' (0.000) and 'Feedrate override' (1.00). The main area is a grid of buttons for moving to different locations, with columns for 'Left Locations' and 'Right Locations'. A 'Set Zeros' popup window is open, showing options for 'Find Probe' and 'Set Zeros'. The 'Set Zeros' window has a 'GO' button and a 'Cancel' button. Below the grid, there are buttons for 'MOVE TO ZEROS', 'CW INDEX', 'CCW INDEX', and 'START SPINDLE'. At the bottom, there are buttons for 'STOP MACHINE', 'PROBE AUTO CENTER', 'COOLANT', 'AUGER', and 'LAMP'.

Wenn Sie den Werkzeughochpunkt nicht eingerichtet haben, verwenden Sie die Strategie der Blaupausenmethode, um den vertikalen Nullpunkt einzustellen, indem Sie den Fräser an der Oberseite des Blockdecks ansetzen.

## Programmierung der vertikalen Haltestellen



### Block Freigabe

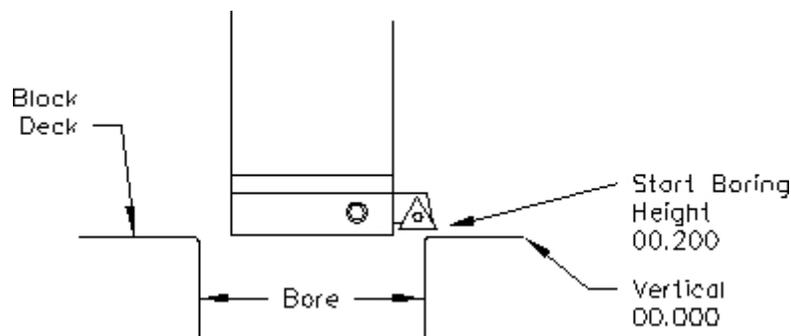
Dies ist der Abstand über der Nullposition oder dem Blockdeck, in dem sich die Sonde ungehindert zur nächsten Bohrung bewegen kann.

### Zentrierung Höhe

Dieser Anschlag wird nicht verwendet, wenn Sie die Antastfunktion verwenden. Es wird empfohlen, ihn auf den gleichen Wert wie den Blockabstand einzustellen.

### Start Bohrung Höhe

Dies ist der Abstand über dem Nullpunkt oder dem Blockdeck, bei dem die Messerwelle zu rotieren beginnt und der Vorschub nach unten beginnt. In der Regel ist dies nur ein kurzer Abstand über dem Blockdeck, um die Zeit zu minimieren, in der die Maschine durch Luft bohrt.



### Unterseite der Bohrung

Dies ist der Abstand unter Null oder dem Blockdeck, bei dem die Maschine aufhören soll zu bohren und sich aus dem Zylinder zurückziehen soll. Wenn die Spindel zurückfährt, fährt sie dann in die Position "Block Clearance".

## Sonde Höhe

Bringen Sie die Sonde mit dem Handrad an die Stelle im Zylinder, die Sie abtasten wollen. Drücken Sie die SET-Taste neben der Sondenhöhe. Dadurch wird die Position der Sondenhöhe eingestellt.

Bewegen Sie die Sonde mit dem Handrad nach oben, bis sie sich sicher horizontal zum nächsten Zylinder bewegen kann. Drücken Sie die SET-Taste neben dem Sondenabstand. Damit wird die Abstandshöhe eingestellt.

Die vertikalen Stopps sind nun eingestellt. Sie sind mit dem Bildschirm "Vertikale Stopps" fertig, wählen Sie "Linke und/oder rechte Position".



## Bohrung Standorte

Um ein Programm zu erstellen, müssen Sie die groben X,Y-Positionen für die einzelnen Zylinderbohrungen festlegen.

Wählen Sie Linke Positionen und die Blaupause. Programmieren Sie die Werte der Blaupause (oder eine ungefähre Annäherung) in die Anschläge Horizontal und In/Out. Machen Sie dasselbe für die rechten Positionen.

Wählen Sie die Registerkarte Linke Positionen und dann die Registerkarte Sonde. Sie können jeden Zylinder einzeln abtasten, indem Sie die zugehörige Schaltfläche "Abtasten" drücken, oder Sie können die gesamte Bank abtasten, indem Sie die Schaltfläche "Abtasten links" drücken.

## Probe Auto Center

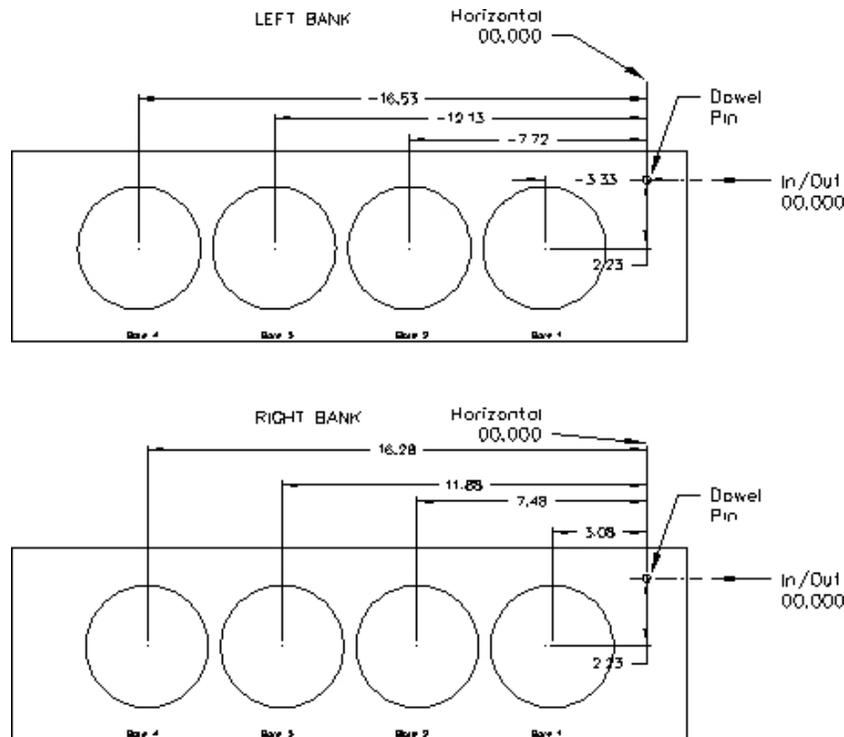
Diese Funktion befindet sich auf der Seite "Nullpunkt setzen". Damit lässt sich die Mitte eines Lochs oder Zylinders leicht finden. Platzieren Sie den Messtaster grob in der Mitte eines Zylinders. Drücken Sie Probe Auto Center. Der Zylinder wird an 4 Stellen angetastet, danach fährt der Taster in die Mitte des angetasteten Zylinders. Durch Drücken von Horizontal und In/Out Zero wird dann der Mittelpunkt der Bohrung festgelegt.

### Automatische Sondierung Verfahren

Die Sonde bewegt sich zur Mitte des zu prüfenden Zylinders. Dann bewegt sie sich langsam nach rechts, bis sie die Seite des Zylinders berührt. Dann fährt sie leicht zurück und berührt dieselbe Stelle erneut, um die Position zu bestätigen. Die Sonde berührt dann den Zylinder an drei weiteren Stellen und zieht sich aus dem Zylinder zurück.

Während der Sondierung jedes Zylinders werden der Sondierungsdurchmesser, die horizontale Position und die Ein-/Ausgangsposition in die Datenfelder für den entsprechenden Zylinder eingetragen.

Drücken Sie auf die Registerkarte "Rechte Positionen" und wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang für die zu prüfenden Zylinder der rechten Bank.



### Bohren eines Blocks

Sobald die vertikalen und horizontalen Anschläge sowie die Ein- und Ausgänge eingegeben wurden, müssen die Spindeldrehzahl und der Vorschub eingegeben werden. Dies geschieht auf dem Bildschirm "Nullen setzen". Sobald dies erledigt ist, können Sie zu den Bildschirmen für die linke und/oder rechte Bohrung gehen und die Zylinder bohren.

Durch Drücken der Tasten "Bohren links" und "Bohren rechts" werden alle Zylinder gebohrt, unter denen sich eine grüne Bohrtaste befindet.

Wenn Sie eine Bohrtaste einmal drücken, wird diese Taste gelb. Eine gelbe Taste wird nicht gebohrt, wenn die Taste Bohrung links oder rechts gedrückt wird.

Durch einen Doppelklick auf eine beliebige Bohrungstaste werden alle Bohrungstasten gelb, mit Ausnahme derjenigen, die doppelt angeklickt wurde.

## Zylinderbohrungsmodus 4. Achse

**HINWEIS: Das Programm mit der installierten 4. Achse funktioniert im Grunde genauso wie der 3-Achsen-Modus. Hier werden NUR die Unterschiede im Betrieb und in den Bildschirmen besprochen. Lesen Sie sich den 3-Achsen-Modus und dann den 4-Achsen-Modus für den Betrieb und die Programmerstellung sorgfältig durch.**

Wählen Sie Zylinderbohrung und dann Durchgangsbohrung auf dem Bedienfeld. Daraufhin wird das Bohrprogramm mit der Registerkarte "Nullen setzen" angezeigt.

### Einstellung Nullen

Der Zweck des Setzens von Nullpunkten besteht darin, dem Bediener einen bestimmten Punkt zu geben, von dem aus er Programme erstellen kann. Die Maschine verwendet diese Nullpunkte auch, um das Programm ablaufen zu lassen. Die Nullpunkte können an jedem beliebigen Punkt des Verfahrenswegs der Maschine gesetzt werden. Für jede Achse (mit Ausnahme der Spindeldrehung) muss ein Nullpunkt festgelegt werden, von dem aus die Maschine arbeiten soll.

### 4. Achse (Rotation) Null

Die Nullposition für die 4. (Dreh-)Achse sollte werkseitig voreingestellt sein. Wenn der Nullpunkt zurückgesetzt werden muss, gehen Sie wie folgt vor.

Auf der Kopfplatte sind drei (3) Abflachungen angebracht. Verwenden Sie die mittlere Abflachung, um den Rotationsnullpunkt einzustellen. Zeigen Sie mit einem Zeiger von der Spindel aus auf die mittlere Abflachung und stellen Sie den Nullpunkt entlang der Spindel ein. Verwenden Sie dazu das Handrad der 4. Achse. Wenn die mittlere Ebene angezeigt wird, drücken Sie die Taste für den 4. (Rotations-)Nullpunkt ist gesetzt.

### Ermitteln des Nullpunkts der In/Out (Y)-Achse mit der vierten Achse

Die Kopfplatte hat ein Loch in der Nähe der mittleren Fläche. Dieses Loch befindet sich in der Mitte der Haupt- und Nockenwelle.

### Programme mit der 4. Achse aufbauen

Die Programme werden genauso aufgebaut wie im 3-Achsen-Modus, mit Ausnahme der Einstellung des Winkels für jede Bank. Die Seiten "Linke" und "Rechte Position" verfügen jeweils über ein Feld "Winkel". Hier geben Sie den Winkel für jede Bank von der Nullposition der 4. Die Nullposition ist so, dass die Nocken- und Kurbelaufnahme vertikal ausgerichtet sind.

**Beispiel: Bei einem Chevy 350 würde die linke Seite einen positiven Winkel von 45 Grad und die rechte Seite einen negativen Winkel von -45 Grad aufweisen.**

### Einstellung des vertikalen Abstands mit der 4. Achse

Es ist sehr wichtig, dass Sie bei der Einstellung der vertikalen und der Sondenabstandshöhe das Überrollen des Blocks von Bank zu Bank berücksichtigen. In einem Automatikprogramm rollt der Block von der linken auf die rechte Seite an der Position Bohrung1 der linken Seite. Er wird sich auch von der Position Bore1 aus drehen und dann von der rechten auf die linke Seite gehen.

## Tabelle der Werkzeuge für den 3 und 4 Achsen Bohrungsmodus

**HINWEIS: Die Werkzeugtabelle wird nicht benötigt, um die automatischen Programme von Rottler auszuführen. Es wird empfohlen, dass sie nur von erfahrenen Anwendern verwendet wird.**

### Erstellen eines Programms mit der Tabelle von Tools

Erstellen Sie das Programm wie oben für 3- und 4-Achsen-Programme beschrieben und verwenden Sie die gleichen vertikalen Nullpositionen.

Tragen Sie die zu verwendenden Werkzeuge in die Werkzeugtabelle ein, wie in Kapitel 2 beschrieben. Im Bohrungsmodus beziehen Sie sich nicht auf eine andere vertikale Position, wie z. B. die Mittellinie der Kurbelwelle, so dass die Z-Antastposition auf Null bleibt.

### Zuweisung von Tools

Die für die Bohrungen zu verwendenden Werkzeuge werden auf der Seite Nullen setzen eingestellt. Um ein Werkzeug auszuwählen, doppelklicken Sie auf die Werkzeugnummer auf der rechten Seite des Bildschirms. Daraufhin wird das Fenster Tabelle der Werkzeuge angezeigt. Markieren Sie das zu verwendende Werkzeug, z. B. 2.9 Production Stub, und wählen Sie OK.

Wählen Sie auf die gleiche Weise die Sonde aus, die Sie verwenden möchten, z. B. 100-mm-Sonde.

**HINWEIS: Das rot markierte Werkzeug ist das derzeit aktive Werkzeug.**

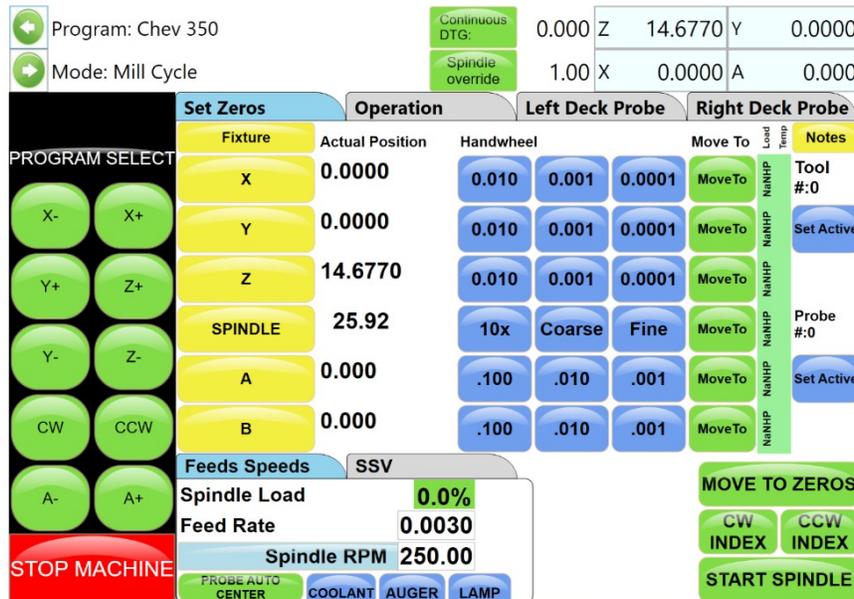
The screenshot displays a CNC control interface with the following elements:

- Program and Mode:** Program: Chev 350, Mode: Cylinder Bore.
- DTG and Feedrate override:** Continuous DTG: 0.000 Z, 0.2000 Y, 0.0000; Feedrate override: 1.00 X, 0.0000 A, 0.000.
- Tool Selection Window:** A table titled "Tool Select" showing a list of tools with columns for Number, Name, Pocket, Diameter, Length, PrkLen, Type, and Material. Tool 1 (Production Stub) is highlighted in red.
- Handwheel and Move To:** A grid of buttons for manual movement (0.010, 0.001, 0.0001) and "Move To" buttons for X, Y, Z, and A axes.
- Feeds Speeds:** SSV (Spindle Load) 0.0%, Feed Rate 0.0030, Spindle RPM 400.00.
- Machine Status:** A red "STOP MACHINE" button and a "PROBE AUTO CENTER" button.
- Other Controls:** "MOVE TO ZEROS", "CW INDEX", "CCW INDEX", and "START SPINDLE" buttons.

## Fräsmodus, 3 - Achsen

### Mühle Zyklus

Der Fräszyklus kann für die Programmierung geradliniger Werkzeugwege verwendet werden, wie sie für die Erstellung einer Oberflächen-/Deckschichtroutine erforderlich sind. Wählen Sie in der Modusauswahlbox des Hauptbildschirms die Option Neu und wählen Sie dann die Fräszyklusoperation aus dem Pop-up-Fenster. Nach der Erstellung geben Sie die Fräszyklus-Operationen ein, indem Sie sie in der Modusauswahlbox auswählen.



### Einstellung Nullen

Der Zweck des Setzens von Nullpunkten besteht darin, dem Bediener einen bestimmten Punkt zu geben, von dem aus er Programme erstellen kann. Die Maschine verwendet diese Nullpunkte auch, um das Programm ablaufen zu lassen. Die Nullpunkte können an jedem beliebigen Punkt im Verfahrensweg der Maschine gesetzt werden. Für jede Achse muss ein Nullpunkt festgelegt werden, von dem aus die Maschine arbeiten soll.

### Horizontaler Nullpunkt (X-Achse)

In diesem Beispiel setzen wir den horizontalen Nullpunkt (X-Achse) an den Punkt, an dem die gewählte Schneide ungefähr  $\frac{1}{4}$ " an der rechten Seite des zu bearbeitenden Blocks vorbeigeht.

### Eingang/Ausgang Null (Y-Achse)

In diesem Beispiel setzen wir den Ein-/Ausgangsnullpunkt auf die Mittellinie des Werkstücks.

### Vertikaler Nullpunkt (Z-Achse)

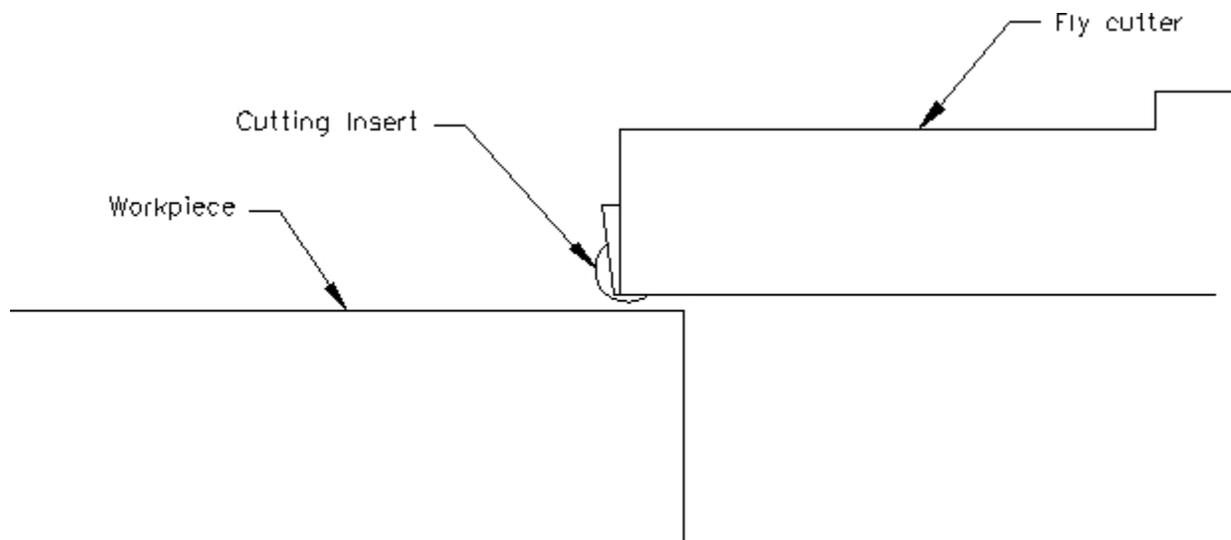
In diesem Beispiel befindet sich der vertikale Nullpunkt auf der Deckhöhe des Werkstücks.

### Vorschübe und Geschwindigkeiten (IPR/RPM)

Die Spindeldrehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit in IPR können in der unteren linken Ecke der Registerkarte "Nullen einstellen" unter dem Feld "Vorschubgeschwindigkeiten" eingestellt werden. Die Drehzahl sollte auf der Grundlage des empfohlenen SFM-Bereichs für die verwendete Wendeschneidplatte eingestellt werden, basierend auf dem Material des zu bearbeitenden Blocks. Die Vorschubgeschwindigkeit sollte auf der Grundlage der Wendepלטtengeometrie und der Anforderungen an die Oberflächengüte des zu bearbeitenden Blocks eingestellt werden.

### Manuelles Verfahren zur Einstellung der vertikalen und horizontalen Nullpunkte (Z-Achse/X-Achse)

Starten Sie die Spindel. Wählen Sie die 0,001"-Schrittweite für das Handrad der Z-Achse und bewegen Sie die Spindel nach unten, bis Sie hören oder sehen können, dass der Fräser den Block gerade berührt. Tippen Sie doppelt auf die Z-Taste, um die Z-Achse hier zu nullen. Bewegen Sie den Fräser in Richtung +X. Wenn der Fräser den Block um ca. 1/4" berührt hat, tippen Sie zweimal auf die X-Taste, um die X-Achse zu nullen.



## Operation

### Horizontales Ende

Dies ist die Endposition des Programms in der X-Achse. Da wir auf der rechten Seite der Maschine einrichten, wird diese Zahl negativ sein. Um diesen Wert einzustellen, kann der Bediener entweder die Maschine zum linken Ende des Blocks verfahren, so dass der zu verwendende Fräser das Ende des Blocks passiert, und dann SET drücken, um die aktuelle Position zu speichern. Wenn die Länge des Blocks bekannt ist, kann der Bediener auf das Feld neben der SET-Taste klicken und die Länge des Blocks plus den Radius des Fräasers eingeben, der für die Endposition verwendet werden soll.

### Betrag pro Durchgang

Dies ist die maximale Schnitttiefe, die bei jedem Durchgang des Fräasers über die Blockoberfläche ausgeführt wird. Dies wird verwendet, um die Tiefe für alle Schruppschnitte festzulegen, die durchgeführt werden.

### Vertikaler Start

Dies ist die vertikale Position, an der die Maschine mit dem Schneiden beginnt. Dieser Wert ist in der Regel Null, was in der Regel die Starthöhe des Decks ist.

### Vertikales Ende

Dies ist die vertikale Position, an der die Maschine aufhört zu schneiden. Es handelt sich um die Gesamtmenge des Materials, die Sie beim Fräsen entfernen möchten.

### Kopie Niedrigste/Kopie Höchste

Diese Tasten werden in Verbindung mit dem Taster mit Fräse zum Antasten verwendet.

### Grobe Einstellungen

Diese Werte werden verwendet, wenn mehrere Durchgänge erforderlich sind, um Material zu entfernen, bevor die Blockoberfläche fertiggestellt wird. Bei den Schruppeinstellungen werden in der Regel aggressivere Schnittparameter verwendet, um das Material effizient zu entfernen.

### Grobe Vorschubgeschwindigkeit

Die gewünschte Schruppvorschubgeschwindigkeit in IPR

**Grobe Spindeldrehzahl**

Die gewünschte Schruppspindeldrehzahl in RPM

### Fertigschnitt-Einstellungen

Dies sind die Schnittparameter, auf die die Maschine automatisch umschaltet, wenn sie den letzten Durchgang durchführt

### Zielbetrag

Die Menge, die beim letzten Durchgang entfernt werden soll.

### Vorschubgeschwindigkeit beenden

Die gewünschte Endvorschubgeschwindigkeit in IPR.

### Ziel-Drehzahl

Die gewünschte Endspindel-Drehzahl.

### A-Achse

Dies steuert die 4. Achse bei der Bearbeitung eines V-Blocks.

### Überlappende Mühleneinstellungen

Dies wird verwendet, wenn der zu verwendende Fräser nicht die gesamte Breite des Blocks in einem Durchgang bearbeiten kann.

**HINWEIS: Sie müssen in diesen Abschnitten keine gleichmäßig teilbaren Zahlen verwenden. Der Computer rechnet so, dass bei jedem Durchgang das maximal zulässige Material entfernt wird, wobei die angegebenen Einstellungen für den Fertigschnitt beibehalten werden.**

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Mode: Mill Cycle	Spindle override: 1.00	X	0.0000	A	0.000

PROGRAM SELECT	Set Zeros	Operation	Left Deck Probe	Right Deck Probe
X- X+ Y+ Z+ Y- Z- CW CCW A- A+ STOP MACHINE	End		Rough Settings	
	Horizontal End	-10.0000 <input type="button" value="SET"/>	Rough Feed Rate 0.0030	
	Amount per Pass	-0.0050	Rough Spindle RPM 400.00	
	Vertical Start	0.0000 <input type="button" value="Copy Higher"/>		
	Vertical End	-0.0100 <input type="button" value="Copy Lower"/>	Overlap Mill Settings	
	Additional Depth	0.0000	Max Workpiece Width 0.0000	
	<input checked="" type="checkbox"/> Coolant		Cutter Diameter 0.3750	
	A Axis		Finish Cut Settings	
	Left Bank Angle	45.000	Finish Amount 0.0020	
	Right Bank Angle	-45.000	Finish Feed Rate 0.0030	
Rollover Vertical Clearance	0.0000	Finish Spindle RPM 400.00		
Y Offset	0.0000			
	<input type="button" value="CUT LEFT"/>	<input type="button" value="CUT RIGHT"/>	<input type="button" value="START AUTO CYCLE"/>	

### Auto-Zyklus starten

Wenn Sie diese Taste drücken, wird der automatische Zyklus der Maschine gestartet. Der auszuführende Zyklus wird durch die Einstellung auf dieser Seite bestimmt. Wenn Sie nur einen Durchgang benötigen, geben Sie keine Werte in die Grobeinstellung ein, sondern nur in die Einstellungen für den Fertigschnitt.

## Fräsmodus. 4-Achsen

### Programmergänzungen zum 3-Achsen-Betrieb

Das Programm-Setup für einen 4-Achsen-Betrieb ist weitgehend identisch mit der Programmierung für einen 3-Achsen-Betrieb. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Einstellungen für die A-Achse hinzugefügt werden. Bei der Oberflächenbearbeitung eines V-Blocks richten wir zunächst die Oberflächenbearbeitung auf einem Deck ein und füllen dann die Einstellungen für die A-Achse aus, damit das Programm auf dem zweiten Deck wiederholt werden kann.

Continuous DTG:	0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Spindle override	1.00	X	0.0000	A	0.0000
<b>Set Zeros</b>					
End					
Horizontal End	-10.0000	SET			
Amount per Pass	-0.0050				
Vertical Start	0.0000	Copy Highest			
Vertical End	-0.0100	Copy Lowest			
Additional Depth	0.0000				
<input type="checkbox"/> Coolant					
<b>A Axis</b>					
Left Bank Angle	45.000				
Right Bank Angle	-45.000				
Rollover Vertical Clearance	0.0000				
Y Offset	0.0000				
<b>Left Deck Probe</b>					
Rough Settings					
Rough Feed Rate		0.0030			
Rough Spindle RPM		400.00			
<b>Right Deck Probe</b>					
Overlap Mill Settings					
Max Workpiece Width		0.0000			
Cutter Diameter		0.3750			
Finish Cut Settings					
Finish Amount		0.0020			
Finish Feed Rate		0.0030			
Finish Spindle RPM		400.00			

### 4h Achswinkel

#### Linker Uferwinkel

Geben Sie den Winkel des linken Decks ein. Dies ist der Winkel des Blocks in Bezug auf die Nocken- und Kurbelwellenbohrung, die vertikal aufgereiht sind.

#### Rechter Bankwinkel

Geben Sie den Winkel des rechten Decks ein. Dies ist der Winkel des Blocks in Bezug auf die vertikale Ausrichtung der Nocken- und Kurbelwellenbohrung.

#### Vertikaler Freiraum bei Überschlag

Geben Sie den Wert ein, um den sich der Fly Cutter vertikal nach oben bewegen muss, um den Block zu entfernen, wenn er von einer Seite zur anderen rollt. Stellen Sie sicher, dass der Block in dieser Position aus Sicherheitsgründen vollständig überrollen kann.

#### Links schneiden und rechts schneiden

Wenn Sie diese Tasten drücken, führt die Maschine einen automatischen Zyklus (gemäß den auf der Seite "Betrieb" definierten Parametern) in der entsprechenden Bank aus.

#### Auto-Zyklus starten

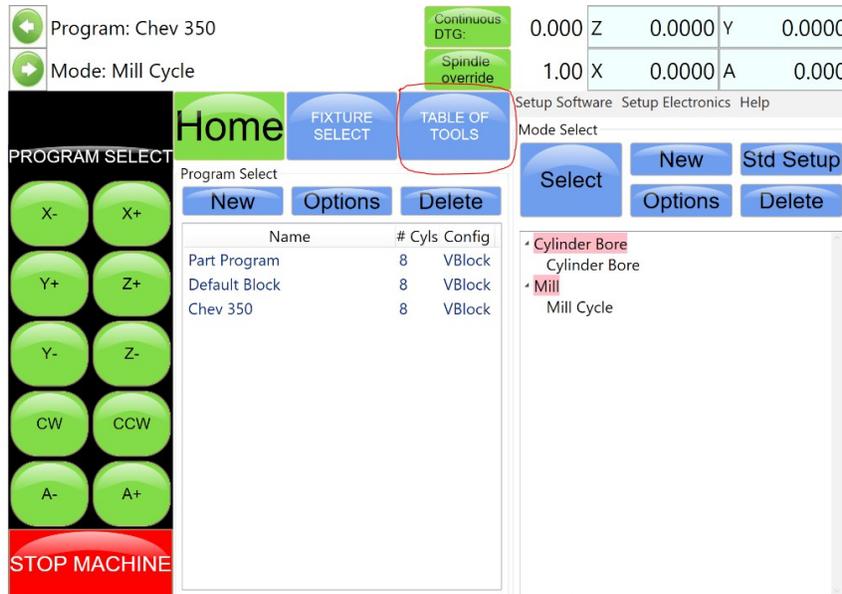
Wenn Sie diese Taste drücken, wird der automatische Zyklus der Maschine gestartet. Der auszuführende Zyklus wird durch die Einstellung auf dieser Seite bestimmt. Wenn Sie nur einen Durchgang benötigen, geben Sie keine Werte in die Grobeinstellung ein, sondern nur in die Einstellungen für den Fertigschnitt.

### Fräsen mit automatischer Deckentastung

Das Rottler-Fräsprogramm ist so eingerichtet, dass es automatisch die Deckhöhe eines Blocks abtastet und ihn dann auf eine bestimmte Deckhöhe fräst. Dies kann sowohl mit 3- als auch mit 4-Achsen-Operationen durchgeführt werden.

### Tabelle der Werkzeuge zum Fräsen

Sie MÜSSEN die Werkzeugtabelle verwenden, wenn Sie die Höhe des Decks automatisch abtasten und auf eine bestimmte Höhe schneiden möchten. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie die Werkzeugtabelle einrichten und den Werkzeuglängenausgleich einstellen, lesen Sie den Abschnitt Werkzeugtabelle in der Bedienungsanleitung, bevor Sie in diesem Abschnitt fortfahren.

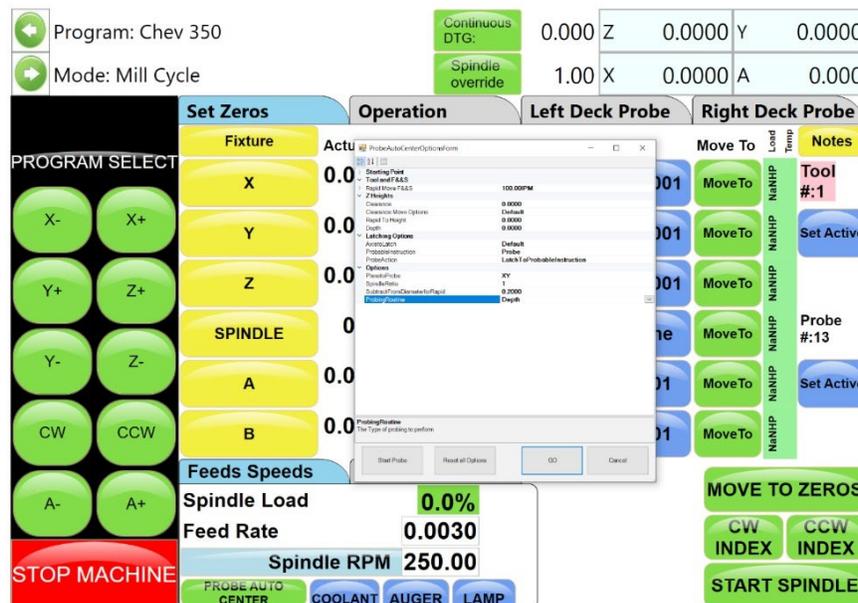


## Erstellen eines Programms mit der Sonde und der Tabelle der Werkzeuge

Mit dem Messtaster kann der Programmierer verschiedene Sätze einrichten, die möglicherweise unterschiedliche Werkzeuge erfordern, indem er nur den Messtaster verwendet, um Positionen zu finden und Nullen zu setzen. Die Verwendung des Messtasters verkürzt die Einrichtungszeit und erhöht gleichzeitig die Genauigkeit und Präzision der zu bearbeitenden Blöcke. Bei der Oberflächenbearbeitung können wir den Messtaster verwenden, um automatisch den niedrigsten relativen Punkt der Oberfläche zu finden, und dann die gesammelten Daten verwenden, damit die Maschine herausfinden kann, wie viel Material entfernt werden muss.

### Probe Auto Center

Die Schaltfläche für die automatische Zentrierung des Messtasters befindet sich auf der Registerkarte "Vorschübe und Geschwindigkeiten" auf der Seite "Nullen setzen". Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Formular für die automatische Antastung geöffnet, in dem die verschiedenen Antastroutinen beim Tippen der Maschine aufgerufen werden können. Die Routinen "Tiefe", "Innendurchmesser" und "Außendurchmesser" sind die am häufigsten verwendeten Routinen zur Durchführung von Motorarbeiten.



### Tiefe der Sonde

Tastet eine Oberfläche in einem Punkt an, indem er sich in der Z-Achse nach unten bewegt und mit der Tastspitze gerade die Oberfläche berührt. Wenn Sie eine Antastroutine einrichten, müssen Sie diesen Vorgang ausführen und die z-Achse auf Null setzen, während die Tastspitze die Oberfläche berührt, um dem Taster eine Startreferenz zu geben.

### Innendurchmesser der Sonde

Sondiert 4 Punkte, die um 90 Grad zueinander versetzt sind, um die Mittellinie eines Kreises in einer Ebene zu finden.

### Sonden-Außendurchmesser

Sondiert 4 um 90 Grad versetzte Punkte auf dem Umfang eines Kreises, um die Mittellinie in einer Ebene zu finden.

### Sondieren von Motorblockoberflächen

Um die Oberflächen des Motorblockdecks zu prüfen, können wir die Registerkarten für die linke und rechte Decksonde in der Blocksoftware verwenden, um die Positionen zu definieren, zu denen sich die Sonde bewegen soll, und dann die Tiefenprüfungsroutine ausführen.

### Linke Decksonde

Geben Sie hier die Positionen ein, die Sie mit der Sonde abtasten möchten. Sie können die Sonde auch physisch zu den gewünschten Positionen in der Bank bewegen und die Taste "Einstellen" drücken.

### Rechte Decksonde

Drehen Sie den Block auf die rechte Bank um. Geben Sie hier die Positionen ein, die Sie mit der Sonde abtasten möchten. Sie können die Sonde auch physisch zu den gewünschten Positionen in der Bank bewegen und die Set-Taste drücken.

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	0.0000	Y	0.0000
Mode: Mill Cycle	Spindle override: 1.00	X	0.0000	A	0.000

Set Zeros	Operation				Left Deck Probe		Right Deck Probe	
	Move1	Move2	Move3	Move4	Move5	Move6	Move7	Move8
X	-1.0000	-12.0000	-23.0000	-23.0000	-12.0000	-1.0000	0.0000	0.0000
Y	2.0000	2.0000	2.0000	-2.0000	-2.0000	-2.0000	0.0000	0.0000
Z								
	Set1	Set2	Set3	Set4	Set5	Set6	Set7	Set8
	Probe1	Probe2	Probe3	Probe4	Probe5	Probe6	Probe7	Probe8
Probed Depth:	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Probe Clearance	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/> Copy Highest Probed		<input checked="" type="checkbox"/> Copy Lowest Probed				
Lowest Allowed	-99999.	Max Deviation	0.0000	Highest Probed	0.0000	Lowest Probed	0.0000	
HANDWHEEL						Angle 45.000		
X	.010	.001	.0001					
Y	.010	.001	.0001	A	.010	.001		
Z	.010	.001	.0001	Spindle	10x	Coarse		

### Abstand der Sonde

Position in der Z-Achse, zu der der Messtaster zurückkehrt, wenn er sich zwischen Punkten bewegt.

### Niedrigste erlaubte

Niedrigste Position der Z-Achse, auf die die Maschine den Messtaster absenkt, bevor sie anhält, wenn er keine Oberfläche berührt.

### Automatische Sondierung

Drücken Sie die Taste Start Probing. Die Maschine tastet zunächst jede programmierte Stelle auf der linken Seite an und zeichnet die Höhe auf. Die Spindel fährt auf die Höhe des vertikalen Abstands und der Block rollt auf die rechte Seite und tastet die programmierten Positionen an und zeichnet sie auf. Der Block rollt dann zurück zur linken Seite und die Spindel fährt zur ersten linken Position und hält an.

## Auto-Fräsen

Nachdem die Punkte abgetastet wurden, können die von der Sonde erfassten Werte in die Schnitttiefe auf der Registerkarte Operation kopiert werden.

### Vertikaler Start

Drücken Sie auf Höchsten kopieren neben Vertikaler Start. Dadurch wird der höchste angetastete Punkt jeder Bank kopiert. Dies ist die Höhe, bei der der automatische Start-Zyklus den ersten Schneiddurchgang beginnen würde.

### Vertikales Ende

Drücken Sie Kopieren unterster Punkt, um den untersten Punkt aus den angetasteten Daten in dieses Feld zu kopieren. Dies kann verwendet werden, um eine minimale Säuberung des Blocks durchzuführen, da der Endschnitt an der niedrigsten Höhe der angetasteten Punkte endet. Wenn mehr Material entfernt werden soll, kann die Menge unterhalb des niedrigsten Punktes, die der Bediener schneiden möchte, manuell in das Feld eingegeben werden, wie bei den vorherigen Methoden geschehen.

Set Zeros	Operation	Left Deck Probe	Right Deck Probe
End		Rough Settings	
Horizontal End	-10.0000 [SET]	Rough Feed Rate	0.0030
Amount per Pass	-0.0050	Rough Spindle RPM	400.00
Vertical Start	0.0000 [Copy Highest]	Overlap Mill Settings	
Vertical End	0.0000 [Copy Lowest]	Max Workpiece Width	0.0000
Additional Depth	0.0000	Cutter Diameter	0.2362
✓ Coolant		Finish Cut Settings	
A Axis		Finish Amount	0.0020
Left Bank Angle	45.000	Finish Feed Rate	0.0030
Right Bank Angle	-45.000	Finish Spindle RPM	400.00
Rollover Vertical Clearance	0.0000		
Y Offset	0.0000		

### Auto-Zyklus starten

Wenn Sie diese Taste drücken, wird der automatische Zyklus für beide Bänke gestartet. Zuerst wird die linke Bank auf die eingestellten Parameter geschnitten. Die Spindel geht auf die lichte Höhe und rollt zur rechten Bank und schneidet sie auf die eingestellten Parameter. Die Spindel geht erneut auf die Freiraumhöhe und rollt zur linken Bank. An diesem Punkt geht die Maschine in den Leerlauf.

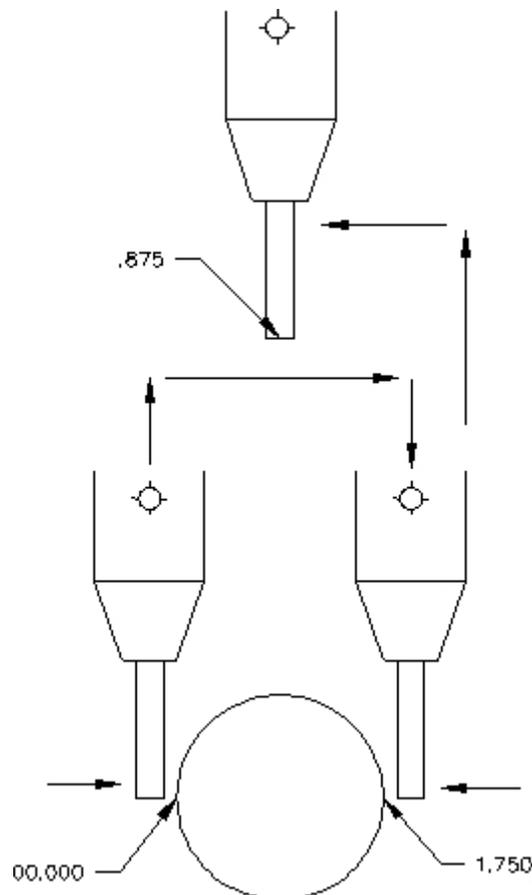
## Lifter-Bohrungsmodus 3 Achsen

Programme für Heberbohrungen werden auf die gleiche Weise erstellt wie im Bohrungsmodus 3 Achsen beschrieben. Die Unterschiede bei der Lokalisierung der Bohrungen und der Werkzeugbestückung werden in diesem Abschnitt besprochen.

### Y-Achse Null (In/Out)

Die Nullposition der Y-Achse für Stößel ist die Mittellinie der Nockenbohrung. Eine einfache Möglichkeit, die Mitte der Nockenlinie zu finden, ist die Verwendung der elektronischen Sonde. Im Folgenden wird ein Beispiel für dieses Verfahren gegeben. Setzen Sie die Sonde in die Halterung und die Halterung in die Spindel ein. Bringen Sie den Messtaster nach unten, bis er sich ungefähr in der Mitte der vertikalen Nockenleiste befindet. Drücken Sie nun die Taste für den vertikalen Nullpunkt (dies ist nur eine vorübergehende vertikale Nullposition). Bewegen Sie die Y-Achse mit dem Handrad, um den Messtaster an die Nockenleiste heranzuführen, bis er aufleuchtet. Drücken Sie hier die Taste für den Nullpunkt der Y-Achse. Bewegen Sie die Spindel so weit nach oben, dass sie die Nockenleiste passiert, und bewegen Sie den Taster auf die andere Seite der Nockenleiste. Bringen Sie die Vertikale nach unten in die Nullposition. Führen Sie den Messtaster von Hand in die Nockenleiste ein, bis die Lampe aufleuchtet. Notieren Sie den Messwert der Y-Achsen-Position. Teilen Sie diesen Wert durch zwei. Bringen Sie die Spindel nach oben, bis sie die Nockenstange passieren kann. Verwenden Sie das Handrad der Y-Achse und verschieben Sie die Position der Y-Achse, bis sie mit der geteilten Zahl übereinstimmt. Dies ist die Mittellinie der Nockenleiste. Drücken Sie nun die Taste Y-Achse Null. Die Nullposition der Y-Achse ist jetzt eingestellt. Die folgende Abbildung verdeutlicht die obige Beschreibung.

### Start-Bohrhöhe



Achten Sie bei der Einstellung dieser Höhe darauf, dass es im Gussteil oft Vorsprünge gibt, die es dem Schaffräser nicht erlauben, ungehindert bis zum Beginn der Heberbohrung vorzudringen. Am sichersten ist es, die Startbohrungshöhe oberhalb des Decks einzustellen.

### Winkel der Heberbohrung

Rottler bietet spezielle Abstandshalter für die Heberbohrung an, die auf der Nockenstange installiert werden, um den richtigen Winkel für die Heberbohrung bei Verwendung der Performance Fixture einzustellen.

## Lifterbohrung 4. Achse

Lifter Bore Programme sind genauso aufgebaut wie im Bore Mode 4th Axis beschrieben. In diesem Abschnitt werden nur die Unterschiede besprochen.

### Start-Bohrhöhe

Achten Sie bei der Einstellung dieser Höhe besonders darauf, dass der Schafffräser aufgrund von Vorsprüngen im Gussteil nicht ungehindert bis zum Beginn der Heberbohrung fahren kann. Am sichersten ist es, die Startbohrungshöhe oberhalb des Decks einzustellen.

### Winkel der Heberbohrung

Der Winkel für jede Bank befindet sich auf der zugehörigen Standortseite. Drücken Sie auf den numerischen Wert für den Winkel und ein Pop-up-Fenster wird geöffnet, in das Sie den Winkel der Heberbohrung eingeben können.

### Berechnung des Nullpunkts der Y-Achse

Diese Schaltfläche befindet sich neben den Y-Achsenpositionen für jede Bank. Sie müssen zunächst den korrekten Winkel in das Winkeldatenfeld eingeben. Drücken Sie dann die Schaltfläche In/Out berechnen. Es öffnet sich ein Fenster, in das Sie den Mittenabstand der Nocken- und Kurbelwellenbohrungen eingeben. Die In/Out-Positionen werden automatisch ausgefüllt.

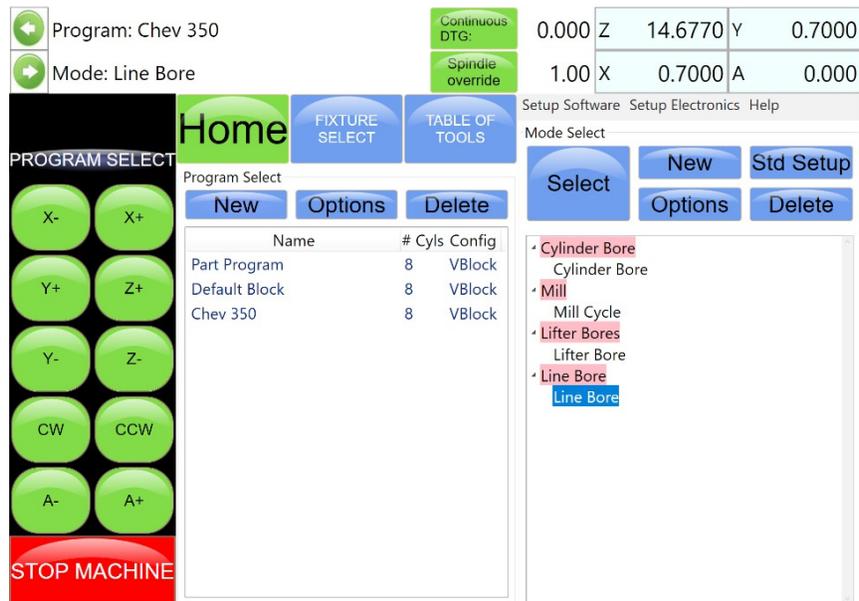
The screenshot displays the CNC control interface for the Lifter Bore mode. At the top, the program is set to 'Chev 350' and the mode is 'Lifter Bore'. The 'Continuous DTG' is 0.000 and the 'Spindle override' is 1.00. The current coordinates are Z: 14.6770, Y: 0.7000, X: 0.7000, and A: 0.000.

The main interface is divided into several sections:

- PROGRAM SELECT:** Includes buttons for X-, X+, Y+, Z+, Y-, Z-, CW, CCW, A-, and A+.
- Set Zeros:** A tabbed menu with 'BluePrint', 'Indicated', 'Probed', and 'Difference' options.
- Copy Values:** A row of buttons labeled MOVE1 through MOVE8.
- Calculate In/Out:** A button that triggers a calculator window.
- Calculator:** A numeric keypad with buttons for digits 0-9, '+/-', '+', 'ENTER', and 'CLOSE'. It also has a 'Bore' button and a 'RE4' button.
- HANDWHEEL:** A section with buttons for X, Y, and Z axes, each with .010, .001, and .0001 increments. It also includes 'Spindle', '10x', and 'Coarse' buttons.
- Angle:** A field showing 'Angle 45.000'.
- Buttons:** 'PROBE LEFT', 'START PROBING', 'BORE LEFT', and 'START AUTO CYCLE'.
- STOP MACHINE:** A large red button at the bottom left.

## Linienbohrungsmodus

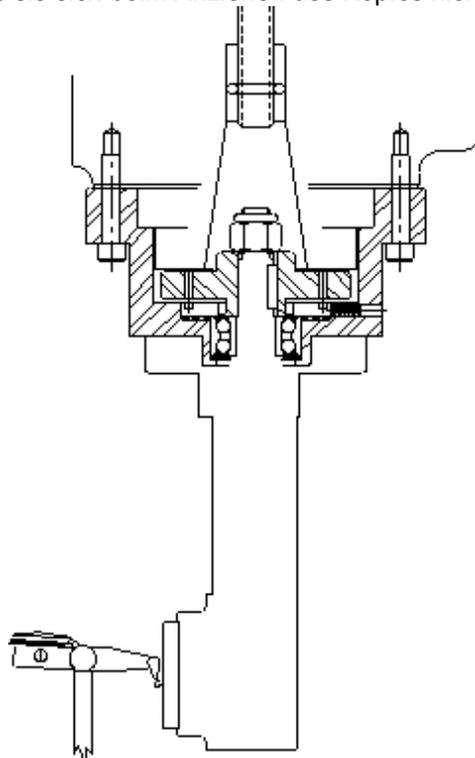
Erstellen Sie eine Linienbohrung in der Modusauswahlbox des Hauptbildschirms.



### Montieren und Ausrichten des 90-Grad-Kopfes

Montieren Sie den 90-Grad-Kopf auf die Spindel und ziehen Sie die Montageschrauben gerade fest. Richten Sie den Kopf nach den folgenden Anweisungen aus. Befestigen Sie einen Testindikator auf dem Maschinentisch oder -block. Richten Sie die Nadel der Anzeige wie in der Abbildung unten gezeigt auf der Montagefläche des Werkzeugs aus.

Bewegen Sie den Indikator mit dem Handrad der Y-Achse von einer Seite zur anderen und notieren Sie den Unterschied. Stellen Sie den 90-Grad-Antrieb ein, bis die Abweichung über die Fläche weniger als 0,0005" beträgt. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben für den Kopf an und prüfen Sie die Oberfläche erneut, um sicherzustellen, dass sie sich beim Anziehen des Kopfes nicht verschoben hat.



## Nullen setzen

Der Zweck des Setzens von Nullpunkten besteht darin, dem Bediener einen bestimmten Punkt zu geben, von dem aus er Programme erstellen kann. Die Maschine verwendet diese Nullpunkte auch, um das Programm ablaufen zu lassen. Die Nullpunkte können an jedem beliebigen Punkt des Verfahrwegs der Maschine gesetzt werden. Für jede Achse (mit Ausnahme der Spindeldrehung) muss ein Nullpunkt festgelegt werden, von dem aus die Maschine arbeiten soll.

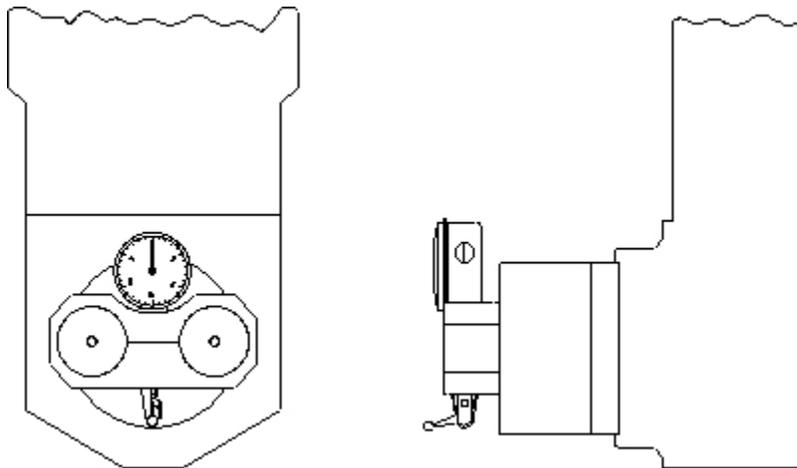
### X-Achse (Horizontal Null)

Die Horizontale sollte etwa 0,50" von der Vorderseite des ersten zu bohrenden Hauptteils versetzt sein, wobei darauf zu achten ist, dass der Kopf in dieser Position ohne Störung nach oben fahren kann. Bringen Sie den Kopf nach unten und zentrieren Sie ihn grob vor dem ersten Hauptteil. Er muss nicht perfekt zentriert sein, um den horizontalen Nullpunkt einzustellen.

Tippen Sie doppelt auf die Schaltfläche X auf der Registerkarte "Nullen setzen", um die horizontale Null zu setzen.

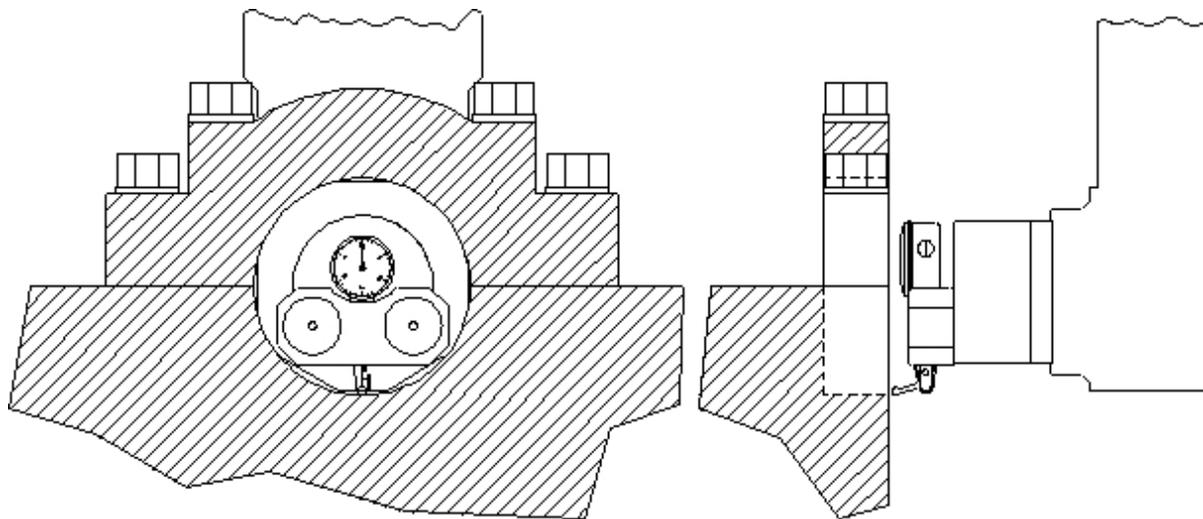
### Y-Achse (Eingang/Ausgang Null)

Suchen Sie die mitgelieferte Anzeige und den kleinen Magnetfuß. Montieren Sie sie wie unten gezeigt am Messerkopf.



Bewegen Sie den Anzeiger mit dem Handrad der X-Achse in die Hauptbohrung und achten Sie darauf, dass der Anzeiger die Hauptbohrung zu diesem Zeitpunkt nicht berührt. Sie werden beide Seiten und die Unterseite des Sattels anzeigen, im Allgemeinen wird die Kappe während der Anzeige der Bohrung nicht verwendet.

Bewegen Sie den Anzeiger und die Magnetbasis auf dem Messerkopf, bis ein Druck von etwa 0,010" darauf ausgeübt wird. Drehen Sie die Spindel im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn und beobachten Sie dabei die Anzeige. Bewegen Sie die Maschine in der Y-Achse (In/Out) mit dem Handrad, bis die Anzeigewerte auf beiden Seiten und an den Sattelpositionen des Hauptteils gleich sind. Sobald die Werte übereinstimmen, tippen Sie doppelt auf die Tasten Y und Z auf der Registerkarte "Nullen setzen", um die Nullpunkte für das Programm zu setzen.



## Vertikale Stopps programmieren

Es gibt zwei (2) vertikale Anschläge, die im Modus Linienbohrung verwendet werden. Dies sind die Bohrungsmitte und das Blockspiel.

### Bohrung Mittellinie

Der erste vertikale Anschlag liegt auf der Mittellinie der Hauptbohrung. Dies ist derselbe wie der vertikale Nullpunkt, der bei der Angabe des Blockhauptes im vorherigen Abschnitt festgelegt wurde

### Blockräumung

Die Blockfreihöhe ist die Höhe, bis zu der die Spindel zurückfährt, bevor sie sich zur nächsten Hauptbohrung bewegt. Diese Höhe sollte irgendwo über dem Block eingestellt werden, wo der 90-Grad-Kopf bei horizontalen Bewegungen nicht mit dem Block kollidiert.

## Programmierung von Horizontalstopps

Der horizontale Nullpunkt wurde 0,050" vor der ersten Hauptbohrung eingestellt. Der erste horizontale Anschlag ist 00.000. Messen Sie den Abstand zwischen den einzelnen Hauptbohrungen und geben Sie ihn in die entsprechende Anschlagsnummer ein.

## Programmierung der Bohrungslänge

Messen Sie die Länge jeder Hauptbohrung und tragen Sie diesen Wert in das entsprechende Längenfeld ein.

## Ausführen des automatischen Zyklus

Auf diesem Bildschirm müssen Sie einen Vorschub und eine Spindeldrehzahl einstellen, um einen automatischen Zyklus auszuführen. Drücken Sie anschließend die Schaltfläche "Auf Nullen fahren". Die Spindel fährt den vertikalen Blockabstand nach oben, wenn sie sich nicht bereits dort befindet. Sie bewegt sich dann zur Horizontal- und zur In/Out-Achse in die Nullposition. Die Vertikale bewegt sich dann nach unten in die Nullposition und stoppt.

**ACHTUNG:** Wenn Sie die MOVE-Tasten oder die Zyklus-Start-Taste drücken, fährt die Maschine die Ein-/Ausgangsachse nicht in die Nullposition. Sie müssen die In-/Out-Achse manuell in die Nullposition fahren, bevor Sie die Zyklus-Start-Taste drücken, da die Maschine zu diesem Zeitpunkt im Leerlauf ist. Wenn Sie die Taste "Start Auto Cycle" drücken, wird der gesamte Zyklus ausgeführt. Nach Beendigung eines Programms fährt die Maschine die Spindel auf die erste Hauptbohrung im Sicherheitsabstand.

## Axiales Schneiden

Für die Montage des Blocks und das Ausrichten des 90-Grad-Kopfes siehe Leitungsbohrung in diesem Abschnitt.

**Hinweis:** Es ist wichtig, dass Sie den gesamten Abschnitt "Schneiden von Drucklagern" durchlesen, bevor Sie Werte eingeben oder den automatischen Zyklus starten. So können Sie besser verstehen, wie das Programm funktioniert und wie sich die Werte auf den Betrieb des automatischen Zyklus auswirken.

Das Programm für das Schubschneiden kann eine einzelne oder doppelte Schubfläche durch Kreisinterpolation schneiden.

Wählen Sie im Hauptmenü die Schaltfläche Axiallagerschneiden. Dadurch wird der Bohrungsmodus "Schneiden von Axiallagern" mit der Registerkarte "Nullen setzen" angezeigt.

The screenshot shows the CNC control interface with the following elements:

- Program:** Chev 350
- Mode:** Thrust Cutting
- Continuous DTG:** 0.000
- Spindle override:** 1.00
- Coordinates:** Z 14.6770, Y 0.7000, X 0.7000, A 0.000
- Set Zeros Section:**
  - Fixture:** X (0.7000), Y (0.7000), Z (14.6770), SPINDLE (0.00), A (0.000), B (0.000)
  - Actual Position:** X 0.7000, Y 0.7000, Z 14.6770, SPINDLE 0.00, A 0.000, B 0.000
  - Handwheel:** X (0.010, 0.001, 0.0001), Y (0.010, 0.001, 0.0001), Z (0.010, 0.001, 0.0001), SPINDLE (10x, Coarse, Fine), A (.100, .010, .001), B (.100, .010, .001)
  - Move To:** X, Y, Z, SPINDLE, A, B (each with MoveTo button)
  - Notes:** Tool #:0, Set Active, Probe #:0, Set Active
- Feeds Speeds SSV:** Spindle Load 0.0%, Feed Rate 0.006, Spindle RPM 200
- Buttons:** STOP MACHINE, PROBE AUTO CENTER, COOLANT, AUGER, LAMP, MOVE TO ZEROS, CW INDEX, CCW INDEX, START SPINDLE

### Nullen setzen

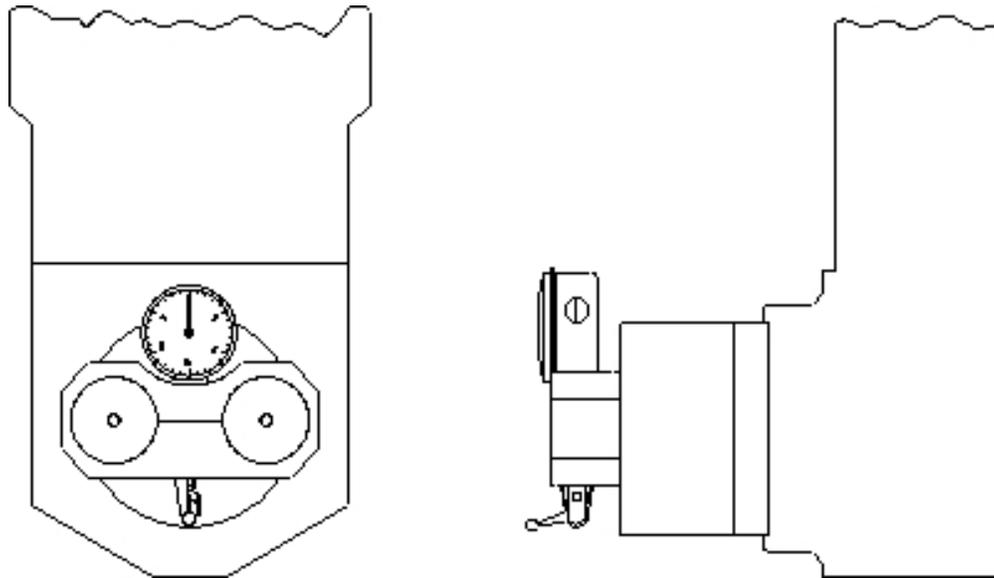
Der Zweck des Setzens von Nullpunkten besteht darin, dem Bediener einen bestimmten Punkt zu geben, von dem aus er Programme erstellen kann. Die Maschine verwendet diese Nullpunkte auch, um das Programm ablaufen zu lassen. Die Nullpunkte können an jedem beliebigen Punkt des Verfahrenswegs der Maschine gesetzt werden. Für jede Achse (mit Ausnahme der Spindeldrehung) muss ein Nullpunkt festgelegt werden, von dem aus die Maschine arbeiten soll.

#### X-Achse (Horizontaler Nullpunkt)

Die Horizontale sollte so eingestellt werden, dass der zu verwendende Fräser die Druckfläche gerade berührt. Verwenden Sie die Handrad-Inkrement-Tasten, um den Fräser in diese Position zu bringen, und tippen Sie dann doppelt auf die X-Taste, um den Programmnullpunkt zu setzen.

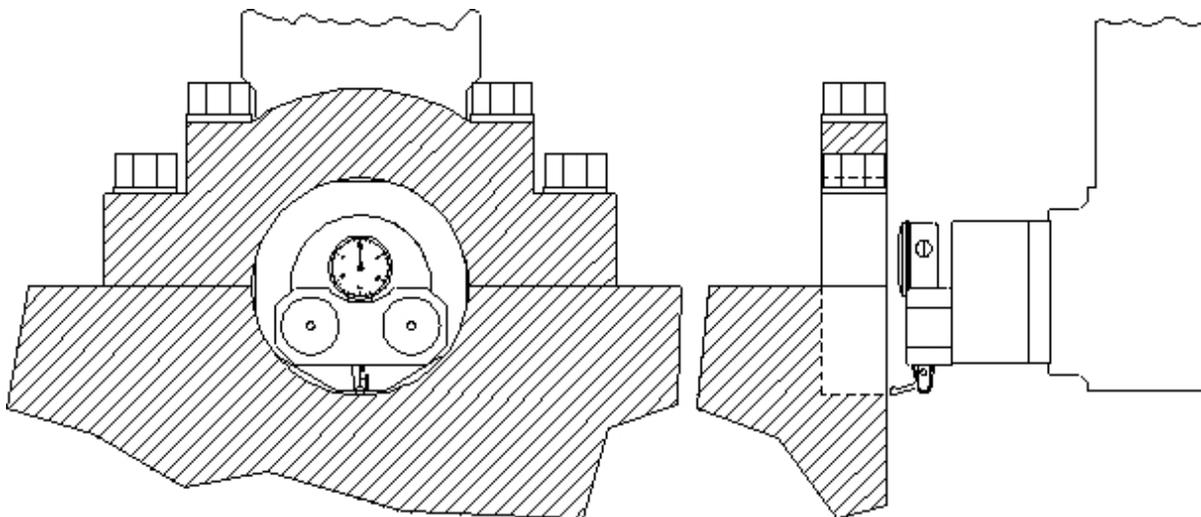
**Y-Achse (Eingang/Ausgang Null)**

Suchen Sie die mitgelieferte Anzeige und den kleinen Magnetfuß. Montieren Sie sie wie unten gezeigt am Messerkopf.



Bewegen Sie den Anzeiger mit dem Handrad der X-Achse in die Hauptbohrung und achten Sie darauf, dass der Anzeiger die Hauptbohrung zu diesem Zeitpunkt nicht berührt. Sie werden beide Seiten und die Unterseite des Sattels anzeigen, im Allgemeinen wird die Kappe während der Anzeige der Bohrung nicht verwendet.

Bewegen Sie den Anzeiger und die Magnetbasis auf dem Messerkopf, bis ein Druck von etwa 0,010" darauf ausgeübt wird. Drehen Sie die Spindel im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn und beobachten Sie dabei die Anzeige. Bewegen Sie die Maschine in der Y-Achse (In/Out) mit dem Handrad, bis die Anzeigewerte auf beiden Seiten und an den Sattelpositionen des Hauptteils gleich sind. Sobald die Werte übereinstimmen, tippen Sie doppelt auf die Y- und Z-Tasten auf der Registerkarte "Nullen setzen", um die Nullpunkte für das Programm zu setzen.



## Abmessungen & Auto Cycle

Auf der Registerkarte "Programm" werden die kritischen Maße für den Schubschneidprozess festgelegt. Wechseln Sie zu dieser Registerkarte, um die Schneidmaße und Parameter einzugeben.

Program: Chev 350  
Mode: Thrust Cutting

Continuous DTG: 0.000  
Spindle override: 1.00

Z	14.6770	Y	0.7000
X	0.7000	A	0.000

**PROGRAM SELECT**

X- X+  
Y+ Z+  
Y- Z-  
CW CCW  
A- A+

**STOP MACHINE**

**Set Zeros** | **Program**

**Thrust Diameters**

Outside: 3.0000  
Inside: 2.8000  
Cutter: 0.3750

**Clearances**

Z: 5.0000 SET  
X: 0.1000 SET  
Feed Through Rate: 10.0000

**Dimensions**

Main Width: 1.0000  
Insert Width: 0.2500  
Left Depth of Cut: 0.0010  
Right Depth of Cut: 0.0010

CUT LEFT SIDE  
CUT RIGHT SIDE  
CUT BOTH SIDES

## Schubkraft Abmessungen

### Außerhalb

Dies ist der Außendurchmesser der zu bearbeitenden Druckfläche.

### Innerhalb

Dies ist der Innendurchmesser der zu bearbeitenden Druckfläche.

### Kutter

Dies ist der Durchmesser des zu verwendenden Schneidwerkzeugs.

### Abstände Z

#### (vertikal)

Dies ist der Abstand von Null, den der 90-Grad-Kopf nach oben fahren muss, um die Hauptkappen am Block zu passieren.

### X (Horizontal)

Dies ist die Entfernung von Null, die der 90-Grad-Kopf zurücklegen muss, um die Hauptleitung für die nächste vertikale Bewegung freizumachen.

## Bohrung Abmessungen

### Hauptbreite

Breite der zu schneidenden Anlauffläche, d.h. Außendurchmesser minus Innendurchmesser.

### Breite einfügen

Dies ist die Breite der Schneidfläche der verwendeten Wendeplatte. Sie wird zur Berechnung der für die Interpolation erforderlichen Schrittweite verwendet.

### Linke Schnitttiefe

Dies ist der Innendurchmesser der zu bearbeitenden Druckfläche.

### Richtige Schnitttiefe

Dies ist der Durchmesser des zu verwendenden Schneidwerkzeugs.

### Linke Seite schneiden

Schneidet die linken Seitenschubflächen

### Rechte Seite schneiden

Schneidet die rechten Seitenstossflächen

### Beide Seiten schneiden

Schneidet beide Schubflächen.

## Beschreibung und Ablauf des Autozyklus

Sie müssen die Vorschubgeschwindigkeit und die Spindeldrehzahl eingeben, mit denen das Programm laufen soll. In diesem Programm gibt es keine "Move to"-Tasten. Sie **MÜSSEN** sich an den Nullpositionen befinden, wenn der automatische Zyklus gestartet wird.

### Start Auto Zyklus

Wenn Sie sich an den entsprechenden Nullpositionen befinden, drücken Sie die Taste Auto Cycle. Der vertikale Vorschub beginnt mit der programmierten Geschwindigkeit in Aufwärtsrichtung, bis der richtige Außendurchmesser erreicht ist. Die Kreisinterpolation beginnt an diesem Punkt und geht um 360 Grad. Dann wird die Kreisinterpolation zurück zur Mitte des Hauptes fortgesetzt, um das Schneidwerkzeug von der Druckfläche zu entfernen. Wenn der Messerkopf wieder den Mittelpunkt (Nullposition) des Hauptteils erreicht hat, wird die Bewegung angehalten. Der Messerkopf fährt dann im Eilgang nach links und berücksichtigt dabei die Hauptbreite und den Fräserdurchmesser, um die richtige Tiefe auf der zweiten Anschlagfläche zu erreichen. Der gleiche kreisförmige Interpolationsprozess wird dann für die zweite Fläche wiederholt. Der Fräskopf fährt dann horizontal auf den Sicherheitsabstand und vertikal auf den Blockabstand zurück.

Wenn das Programm läuft, ändert sich die Taste "Start Auto Cycle" in "Press to Pause". Wenn diese Taste gedrückt wird, unterbricht das Gerät das Programm genau dort, wo es sich befindet. Zu diesem Zeitpunkt können die Bildschirme nicht mehr verändert werden. Die Schaltfläche wechselt zu "Press to Resume". Wenn Sie das Programm fortsetzen möchten, drücken Sie die Taste und das Programm wird von diesem Punkt an fortgesetzt. Wenn Sie nicht fortfahren möchten, drücken Sie die Taste "Stop". Dadurch wird die Maschine wieder in den Ruhezustand versetzt und Sie können Änderungen am Programm vornehmen.

### Cam End Tunnel Boring

Für das Bohren der Endtunnel an einem Block siehe Blockendrichtvorrichtung 650-3-30 bei Verwendung mit Nockenbohrung zum Einrichten des Blocks. Wählen Sie eine Nockenbuchse, die in die vorhandene Nockenbohrung passt, und setzen Sie sie in den Nockendistanzhalter ein. Legen Sie das Verteilerende des Blocks nach oben. Sie müssen sich im Bohrungsmodus auf dem Bedienfeld befinden. Der Nockendistanzring, der in der mittleren T-Nut platziert wird, sollte den Nockentunnel in eine Linie mit der Hauptbohrung bringen.

Zentrieren Sie die Spindel über der Hauptbohrung mit Hilfe des elektronischen Messtasters oder des Magnetfußes mit Anzeige. Nullen Sie die X- und Y-Achsen.

Bewegen Sie den Tisch um den im Blaudruck angegebenen Abstand zum Nockentunnel. Dieser Abstand sollte in den Blaudruckspezifikationen für den Block, mit dem Sie arbeiten, angegeben sein.

Prüfen Sie mit der elektronischen Sonde oder dem Indikator, ob Sie sich in der Mitte der Nockenbohrung befinden.

 **CAUTION** *Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie die vorhandene Nockenbohrung auf der y-Achse korrigieren. Dadurch könnten die Verteilerzahnrad beschädigt werden.*

Setzen Sie den Fräskopf 650-2-3F in die Spindel ein.

Eine Anleitung zum Einrichten der vertikalen Anschläge für diesen Vorgang finden Sie im Abschnitt Bohrmodus, Programmierung der vertikalen Anschläge weiter oben in dieser Anleitung.

**Hinweis:** Es ist wichtig, die Nockenendbohrungen über die gesamte Länge der Messerwelle an beiden Enden zu bohren. Andernfalls kann es zu Problemen kommen, wenn die Nockenstange die gesamte Länge zwischen den Nockenendbohrungen durchbohren soll. Führen Sie den Vorgang durch, bevor Sie fortfahren.

**Tipp:** Es ist hilfreich und effizienter, drei (3) Werkzeughalter für dieses Verfahren einzurichten, zwei

(2) davon für einen großen Materialabtrag und einen für einen Enddurchgang von .020" bis .030".

**Hinweis:** Um die Ölnut in die Nockenbohrung zu bohren, lesen Sie den Abschnitt Ölnut in der Nockenbohrung in diesem Kapitel. Dies ist ein CNC-Vorgang.

Nehmen Sie den Block aus der Halterung und wählen Sie eine Nockenbuchse aus, die in die Bohrung auf der Verteilerseite des Blocks passt.

Drehen Sie den Block so, dass das Verteilerende jetzt nach unten zeigt. Ziehen Sie den Block in der Halterung fest. Das Nockendistanzstück bringt die Endbohrungen in eine Linie.

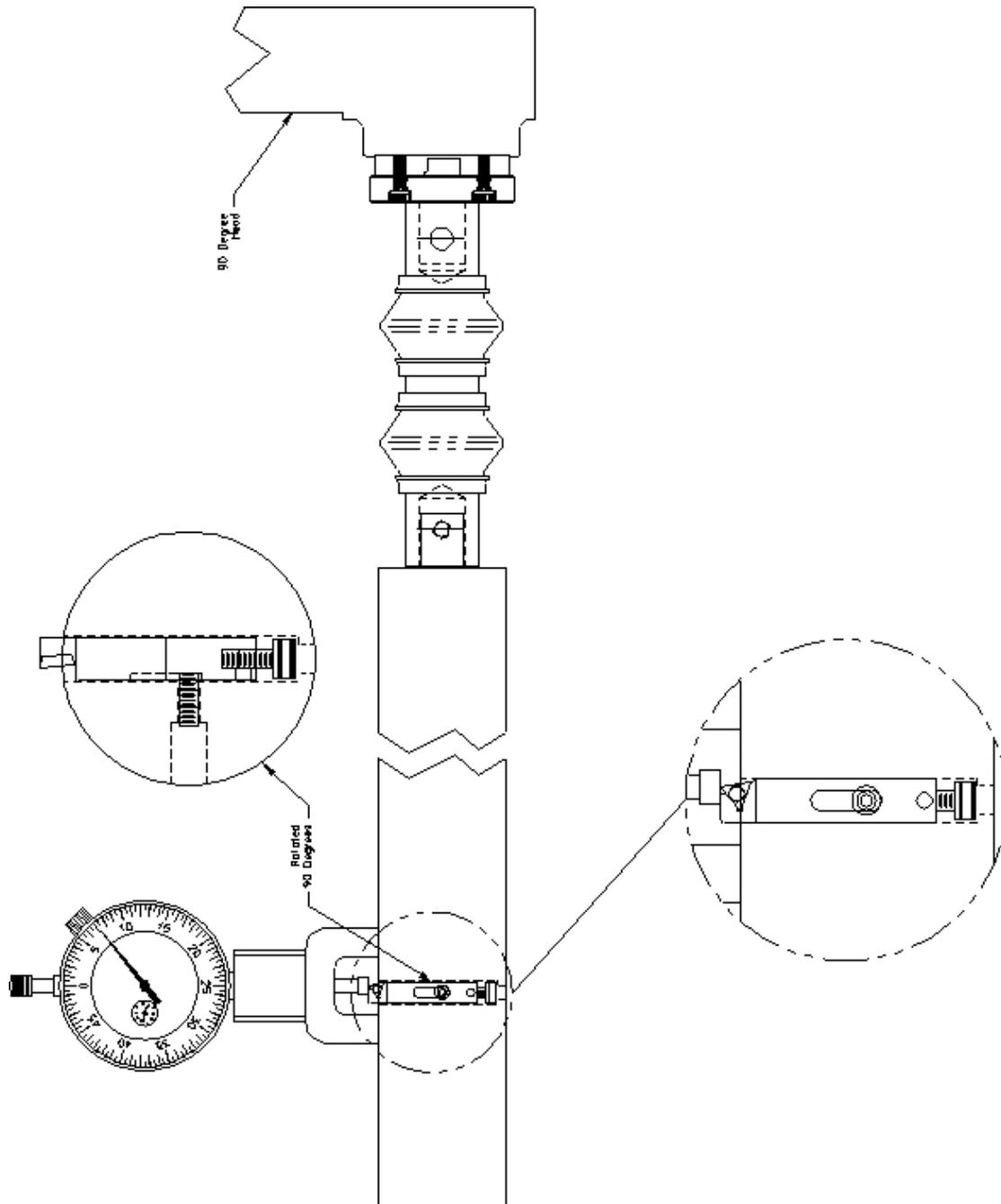
Drücken Sie die Taste "Verschieben auf Nullen".

Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang an diesem Ende des Blocks, um die Nockenendbohrungen fertig zu bohren.

## Cam Tunnel Boring

Um die Mitte des Nockentunnels zu bohren, siehe Nockentunnelbohrung im Abschnitt über die Blockmontage in diesem Kapitel. Montieren Sie den Block wie abgebildet.

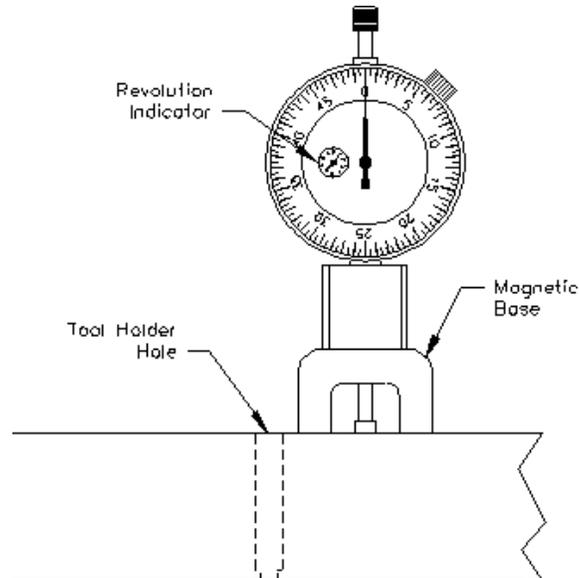
Die folgende Abbildung zeigt das Schneidwerkzeug und den Halter und wie sie in die Nockenbohrstange eingesetzt werden.



### Nullstellung der Messschraube

Entfernen Sie die Magnethalterungen an der Unterseite des Magnetfußes der Anzeige. Diese sollten wieder angebracht werden, wenn der Magnet nicht benutzt wird, damit der Magnet stark bleibt.

Platzieren Sie den Magneten auf dem glatten Teil der Stange neben dem Werkzeughalterloch. Stellen Sie den Nullpunkt auf der Anzeigeskala ein und notieren Sie die Anzahl der Umdrehungen, die die Skala gemacht hat.



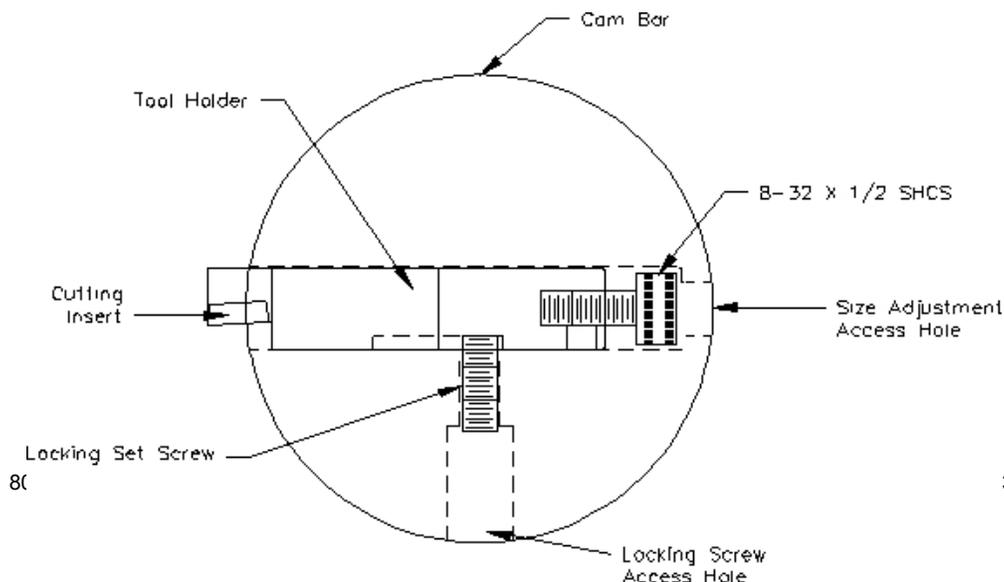
### Einstellung der Schnittgröße

Der Durchmesser der Nockenstange 650-2-32D beträgt 1,7500". Die 8-32 X 1/2" Zylinderkopfschraube auf der Rückseite des Werkzeughalters dient zur Größeneinstellung. Wenn der Werkzeughalter in die Nockenstange eingesetzt wird, stößt die Kopfschraube an eine Leiste im Inneren der Nockenstange. Wenn die Kopfschraube hineingedreht wird, wird die Größe kleiner. Wenn die Kopfschraube herausgedreht wird, wird die Größe größer.

**CAUTION** *Beim Einstellen der Größe auf dem Werkzeughalter müssen Sie bedenken, dass der Betrag, der vom Durchmesser abgezogen wird, doppelt so hoch ist wie die Anzeige auf der Messuhr.*

Wenn die Messuhr Null anzeigt, schneidet die Stange 1,7500". Verdoppeln Sie den Wert hinter Null auf der Messuhr und addieren Sie ihn zu 1,7500", um den Schnittdurchmesser zu bestimmen.

Sobald die Größe eingestellt ist, sichern Sie die Stellschraube in der Nockenstange, um das Werkzeug zu sichern.



Zur Montage und Ausrichtung des 90-Grad-Kopfes siehe den Abschnitt "Linienbohren" in diesem Kapitel. Wählen Sie die Betriebsart Linienbohren.

Befestigen Sie die Doppelflexkupplung mit den zwei (2) mitgelieferten Zylinderkopfschrauben am 90-Grad-Kopf. Installieren Sie eine Nockenlageraufnahme auf der linken Seite des Blocks.

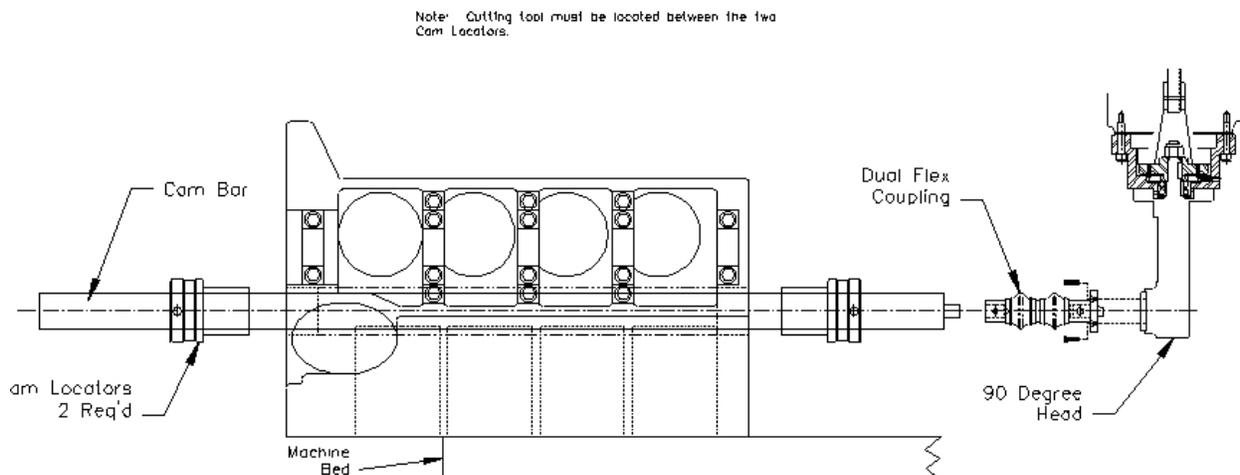
Schieben Sie die Nockenstange in den Nockentunnel und dann in die rechte Halterung. Halten Sie das Ende der Nockenstange, an dem sich der Adapter befindet, nach rechts.

Schieben Sie die zweite Positionierhilfe auf die Nockenstange und dann die Positionierhilfe in die Nockenbohrung. Das Schneidwerkzeug muss sich zwischen den beiden (2) Fixierern befinden.

Bringen Sie den 90-Grad-Kopf nach unten und richten Sie das Ende der flexiblen Doppelkupplung mit dem Adapter an der Nockenstange aus. Dies muss keine exakte Ausrichtung sein, die Doppelkupplung gleicht alle Ausrichtungsabweichungen aus. Ziehen Sie die Innensechskantschraube der Doppelkupplung auf dem Adapter der Nockenstange fest.

Drücken Sie die Tasten Vertikal, Horizontal und In/Out Zero.

Der endgültige Aufbau sollte der Zeichnung auf der folgenden Seite entsprechen. Die Montageteile sind auf dieser Zeichnung nicht dargestellt. Siehe den Abschnitt über die Blockmontage in diesem Kapitel.



### Vertikale Stopps setzen

Vergewissern Sie sich, dass die Maschine wie zuvor beschrieben in den Nullpositionen steht.

Wenn Sie den Linienbohrmodus zum Bohren von Nockentunneln verwenden, ändern sich die hier beschriebenen vertikalen Anschläge nicht. Sie müssen verwendet werden, um den Zyklus ohne Beschädigung von Teilen durchzuführen.

Blockabstand: -.001

Blockmittellinie: 00.000

### Horizontale Anschläge einstellen

Alle horizontalen Anschläge müssen auf 00.000 bleiben, wenn Sie den Modus Linienbohrung zum Bohren von Nockentunneln verwenden. Die einzige Einstellung, die auf diesem Bildschirm geändert wird, ist die Bohrungslänge für den horizontalen Anschlag 1. Dies ist der Abstand zwischen den beiden (2) Nockenendbohrungen, die gebohrt werden müssen.

### Auto Cycle

Beim Nockentunnelbohren wird der automatische Zyklus **NICHT verwendet**. Die einzigen Elemente, die auf diesem Bildschirm verwendet werden, sind die Vorschubgeschwindigkeit und die Spindeldrehzahl.

Die empfohlenen Vorschübe und Geschwindigkeiten werden später in diesem Kapitel behandelt.

## Manuelle Bohrung

Dieser Bildschirm wird zum Bohren des Nockentunnels verwendet. Drücken Sie die Taste BORE1, wenn sich die Horizontal- und die In/Out-Achse in der Nullposition befinden und die Vertikale auf oder über der Höhe des Blockspiels liegt.

Die Spindel fährt im Eiltempo nach unten in die Position der Blockmittellinie (dies ist nur 0,001 mm, so dass Sie die Bewegung nicht bemerken). Die Spindel und der horizontale Vorschub werden mit der programmierten Geschwindigkeit gestartet. Die Maschine bohrt horizontal weiter, bis die in der Bohrungslänge eingestellte horizontale Position erreicht ist. Die Vertikale fährt um 0,001 zurück und die Horizontale fährt zurück in die Nullposition.

## Empfohlenes Vorgehen beim Bohren

Die drei (3) in diesem Paket enthaltenen Werkzeughalter sollten als spezielle Halter verwendet werden. Zwei von ihnen sind für Schruppdurchgänge und der dritte für einen letzten Schlichtdurchgang vorgesehen.

Es wird empfohlen, die ersten beiden Werkzeughalter für einen 0,100-Zoll-Durchgang einzustellen und dann das dritte Werkzeug für die Endgröße einzustellen.

Die Größe ist bei den ersten beiden Durchgängen nicht kritisch, da diese Werkzeuge eingestellt werden können und nicht bei jeder Verwendung angepasst werden müssen. Das dritte Werkzeug sollte bei jedem Einsatz mit der Messuhr auf seine endgültige Größe überprüft werden.

Empfohlene Vorschubgeschwindigkeit: .001 - .003

Empfohlene Spindeldrehzahl: 300 - 500

**WICHTIG:** Sie sollten eine leichte Schicht Leichtöl auf die Nockenstange auftragen, um zu verhindern, dass sie sich beim Durchlaufen der Nockenführungen festfährt. Bei höheren Spindeldrehzahlen erwärmt sich die Stange stärker.

## Pleuelstange ausbohren

### Hauptbildschirm

Wählen Sie auf der Registerkarte "Modusauswahl" den Vorgang "Pleuelstange" aus. Dadurch wird der Vorgang hinzugefügt und Sie können dann den Vorgang "Pleuelstange" öffnen, um die Seite "Standard-Nullen setzen" aufzurufen.

The screenshot displays the machine's control interface with the following elements:

- Program:** Chev 350
- Mode:** Connecting Rod
- Continuous DTG:** 0.000
- Spindle override:** 1.00
- Axis Positions:** Z: 14.6770, X: 0.7000, Y: 0.7000, A: 0.000, B: 0.000
- Actual Position:** X: 0.7000, Y: 0.7000, Z: 14.6770, SPINDLE: 0.00, A: 0.000, B: 0.000
- Handwheel:** 0.010, 0.001, 0.0001
- Auto Cycle:** 0.010, 0.001, 0.0001
- Feeds Speeds:** SSV
- Spindle Load:** 0.0%
- Feed Rate:** 0.0020
- Spindle RPM:** 200.00
- Buttons:** X-, X+, Y+, Z+, Y-, Z-, SPINDLE, A, B, Feeds Speeds, SSV, STOP MACHINE, PROBE AUTO CENTER, COOLANT, AUGER, LAMP, MOVE TO ZEROS, CW INDEX, CCW INDEX, START SPINDLE
- Notes:** Tool #: N/A, Set Active, Probe #: N/A, Set Active

**Einstellung Nullen**

Ermitteln Sie mit einer Messuhr oder dem Messtaster die Mitte der großen Bohrung der Pleuelstange, normalerweise wird dies nur auf der Seite des Pleuelkörpers und nicht auf der Seite der Kappe durchgeführt. Tippen Sie doppelt auf die X- und Y-Tasten, um die Programmnullen zu setzen, sobald die Mitte gefunden ist.

## Einstellung des vertikalen Nullpunkts

Verwenden Sie den elektronischen Messtaster mit der Tiefensuchroutine oder das zu verwendende Werkzeug. Tippen Sie die Oberseite der großen Bohrung an der Verbindungsstange an. Doppeltippen Sie auf die Z-Taste, um den vertikalen Nullpunkt des Programms zu setzen.

## Programm-Optionen

Auf diesem Bildschirm werden alle Parameter für das Bohren des großen und des kleinen Endes der Stange eingegeben und die Positionen für das Zentrieren und Messen eingestellt.

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	14.6770	Y	0.7000
Mode: Connecting Rod	Spindle override: 1.00	X	0.7000	A	0.000

	Set Zeros	Options	Auto Cycle
PROGRAM SELECT X- X+ Y+ Z+ Y- Z- CW CCW A- A+ STOP MACHINE	Left Bore		Right Bore
	Vert Clearance	0.0000 SET	Vert Clearance 0.0000 SET
	Vert Centering	0.0000 SET	Vert Centering 0.0000 SET
	Vert Probe Height	0.0000 SET	Vert Probe Height 0.0000 SET
	Vert Start Bore	0.0000 SET	Vert Start Bore 0.0000 SET
	Bore Depth	0.0000 SET	Bore Depth 0.0000 SET
	Feed 0.0020	RPM 200.00	Feed 0.0020 RPM 200.00
	Tool #: N/A	Set Active	Tool #: N/A Set Active

**Vertikaler Freiraum:** Dies ist die vertikale Höhe des Messerkopfes in Bezug auf den vertikalen Nullpunkt, bis zu dem sich der Messerkopf bewegt, bevor eine horizontale Bewegung stattfindet.

**Vertikale Zentrierung:** Dies ist die vertikale Höhe der Messerwelle in Bezug auf den vertikalen Nullpunkt, bis zu dem sich die Messerwelle bewegen wird, damit der Bediener die Maschine mit einer Messuhr zentrieren kann.

**Vertikale Sondenhöhe:** Dies ist die vertikale Höhe, auf die sich die Maschine bewegt, bevor sie die Bohrung sondiert, um die Maschine mit der Drei-Punkt-Sonden-Routine neu zu zentrieren.

**Vertikale Startbohrung:** Dies ist die vertikale Höhe der Messerwelle in Bezug auf den vertikalen Nullpunkt, zu dem sich die Messerwelle bewegt, um mit dem Bohren des Pleuels zu beginnen. Dies wird etwa 1 mm (0,040") über der Seite der Pleuelbohrung eingestellt.

**Bohrtiefe:** Dies ist die vertikale Höhe des Messerkopfes in Bezug auf den vertikalen Nullpunkt, an dem der Messerkopf das Bohren stoppt, das Bohrwerkzeug indexiert und sich nach Beendigung des Schneidens in die Freigabeposition zurückbewegt.

**Werkzeugnummer:** Klicken Sie auf das Wort Werkzeug, um das Werkzeugauswahlformular aufzurufen und das für die einzelnen Bohrungen zu verwendende Werkzeug zu definieren.

## Auto Zyklus

Dieser Bildschirm wird für das Pleuelstangenprogramm verwendet. Auf der Registerkarte "Automatischer Zyklus" kann der Bediener die Registerkarten "Blaupause", "Angezeigt" oder "Angetastet" verwenden, um mit den jeweiligen Methoden zu arbeiten, wie im Abschnitt "3-Achsen-Blockbohrung" beschrieben.

Program: Chev 350	Continuous DTG: 0.000	Z	14.6770	Y	0.7000
Mode: Connecting Rod	Spindle override: 1.00	X	0.7000	A	0.000

<b>PROGRAM SELECT</b> X- X+ Y+ Z+ Y- Z- CW CCW A- A+ <b>STOP MACHINE</b>	<b>Set Zeros</b>	<b>Options</b>	<b>Auto Cycle</b>	
	<b>Blue Print</b>	<b>Indicated</b>	<b>Probed</b>	
	Left Bore		Right Bore	
	X Center	0.0000	X Center	0.0000
	Y Center	0.0000	Y Center	0.0000
	<b>Centers</b>			
	Center to Center Distance		0.0000	
	Center to Center Angle		0.00	
	<b>COPY VALUE</b>	<b>BORE LEFT</b>	<b>COPY VALUE</b>	<b>BORE RIGHT</b>
	<b>BORE BOTH SIDES</b>			

**Beide bohren:** Wenn spezielle Messerköpfe mit einem großen und einem kleinen Ende in einem Werkzeug verwendet werden, kann der Block aktiviert werden, so dass die Maschine sowohl das große als auch das kleine Ende in einem Zyklus bohrt. Normalerweise werden das große und das kleine Ende mit unterschiedlichen Messerköpfen gebohrt und diese Option ist nicht aktiviert.

**Hinweis:** Halten Sie einen automatischen Zyklus nicht mitten im Zyklus an und versuchen Sie dann, ihn erneut zu starten. Der CNC-Code, der hinter den Rottler-Bildschirmen läuft, verwendet Offsets in der Steuerung. Wenn die Maschine während eines automatischen Zyklus angehalten wird, muss die Maschine heruntergefahren und neu gestartet werden, um die Offsets zu löschen. Andernfalls stimmen die angezeigte Position und die tatsächliche Position der Maschine nicht überein.

## Gerätesteuerung Panel



### Einrichtungsverfahren für die Pleuelstangenhalterung

Wählen Sie die breitesten großen und kleinen Endkugeln aus, die in die großen und kleinen Bohrungen des Pleuels passen.

Drücken Sie die Taste Locate Right, damit sich die rechte Kugelsuchvorrichtung nach oben bewegt und an ihrem Endanschlag anschlägt. Entfernen Sie dann die Druckluftzufuhr zur Pleuelhalterung, damit die Schwenkarme der Kugelsuchvorrichtung manuell bewegt werden können.

Bringen Sie die ausgewählten Kugellager an den rechten und linken Montagepositionen an. Vergewissern Sie sich, dass keine Späne vorhanden sind und dass die Kugellager exakt in ihren Einbaupositionen fixiert sind. Schließen Sie den Luftdruck an die Vorrichtung an.

Drücken Sie die Taste "Locate Right" (Rechts suchen). Der rechte Kugelsucher bewegt sich nach oben und hält an seinem Endanschlag an. Wählen Sie die richtige Pleuelstütze und legen Sie sie über die Pleuelhalterung.

Legen Sie das zu bohrende Pleuel so in die Vorrichtung, dass die große Endbohrung die beiden Kugeln der rechten Kugelaufnahme berührt.

Stellen Sie die Pleuelstütze so ein, dass die Stange ungefähr horizontal liegt.

Stellen Sie die 3 Stützpolster des Pleuels so ein, dass jedes Stützpolster an der Seite des Pleuels sitzt und nicht in die Pleuelbohrung ragt. Dazu ist es erforderlich, das Pleuel aus- und wieder einzubauen, um sicherzustellen, dass die 3 Stützpolster richtig positioniert sind und ihre Halteschrauben fest angezogen sind.

Stellen Sie die Pleuelstütze so ein, dass das Pleuel waagrecht und ohne Wackeln oder Verkanten auf den 3 großen Endstützen aufliegt.

Nehmen Sie das Pleuel aus der Halterung.

Drücken Sie auf "Locate left" und die linke kleine Endkugel wird angehoben.

Wenn die linke Kugelaufnahme am Ende ihres Weges angelangt ist, setzen Sie das Pleuel wieder in die Halterung ein und stellen die linke Gleitvorrichtung so ein, dass die beiden linken Kugeln die Bohrung im

Inneren des kleinen Pleuelendes berühren.

Nehmen Sie das Pleuel aus der Halterung.

Schieben Sie die linke Aufnahmebaugruppe ca. 12,7 mm (1/2") nach rechts und verriegeln Sie beide Haltegriffe sicher, um sicherzustellen, dass die Kugelaufnahmen des kleinen Endes mit einer gewissen Vorspannung auf dem kleinen Ende aufliegen. Setzen Sie das Pleuel in die Halterung ein.

Positionieren Sie die Klammerarme so, dass sich ihre Füße etwa 3 mm (1/8") über der Seite des großen Endes befinden, stellen Sie sicher, dass sie nicht in die zu bearbeitende Bohrung des großen Endes hineinragen, stellen Sie die Endanschläge ein und kontern Sie die Sicherungsmuttern.

Drücken Sie die Taste "Leichtes Klemmen". Dadurch wird ein leichter Klemmdruck auf die Klemmarme ausgeübt und das Pleuel wird leicht gegen die 3 Stützpolster unter dem großen Ende des Pleuels gedrückt.

Drücken Sie die Taste "Locate Left" (Links ausrichten). Die Kugelsuchvorrichtung für das kleine Ende bewegt sich nach oben und berührt die Bohrung des kleinen Endes des Pleuels, drückt es fest gegen das große Ende und richtet das Pleuel in der Mitte der Vorrichtung aus.

Wählen Sie einen Satz Keile, der es ermöglicht, die Außenseite des kleinen Pleuelendes während des Bohrens abzustützen, damit es beim Bohren nicht zu Rütteln oder Vibrationen kommt.

Drücken Sie die Taste zum Einrasten der Keile. Die Keile werden gegen die Außenseite des kleinen Endes gedrückt. Das Pleuel ist nun bereit zum Bohren.

#### **Luftdruck Einstellungen**

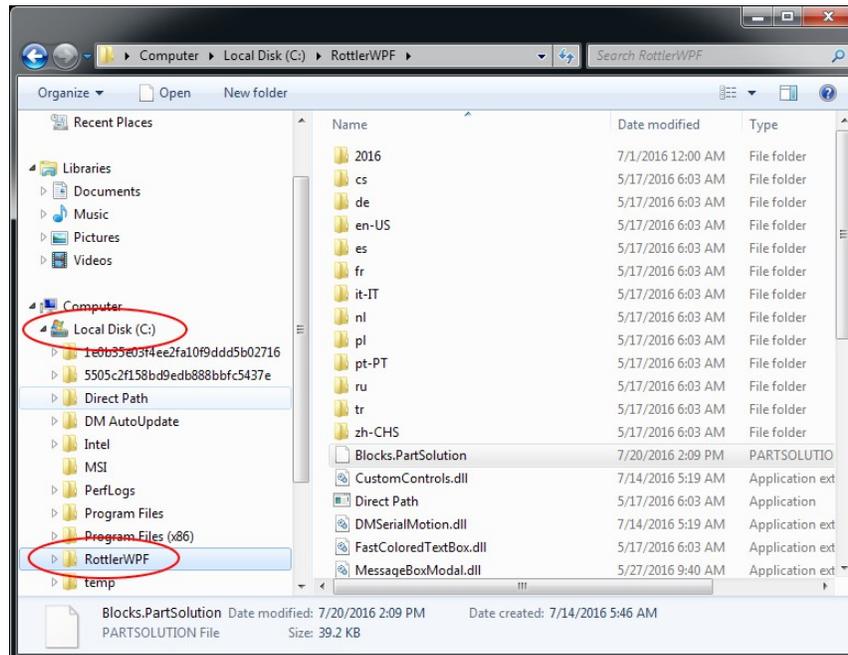
- |  |                      |                 |
|--|----------------------|-----------------|
| • Luftdruckmesser auf der rechten Seite: | Richtig lokalisieren | 100psi (6,5Bar) |
| • Zweite von rechts:                     | Licht-Klemme         | 15psi (1.0Bar)  |
| • Zweite von links:                      | Links lokalisieren   | 30psi (2.0Bar)  |
| • Linke Seite Luftdruckmesser:           | Keil einrasten       | 30psi (2.0Bar)  |

## Sichern und Wiederherstellen von Block Profilen

### Sichern von Profilen

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie die vom Bediener erstellten Blockprofile für DM-gesteuerte Maschinen zu Archivierungszwecken oder zur Übertragung auf eine andere Maschine gesichert und wiederhergestellt werden können.

Der erste Schritt besteht darin, Ihren Dateimanager zu öffnen und die Datei RottlerWPF auf dem Laufwerk C zu suchen.



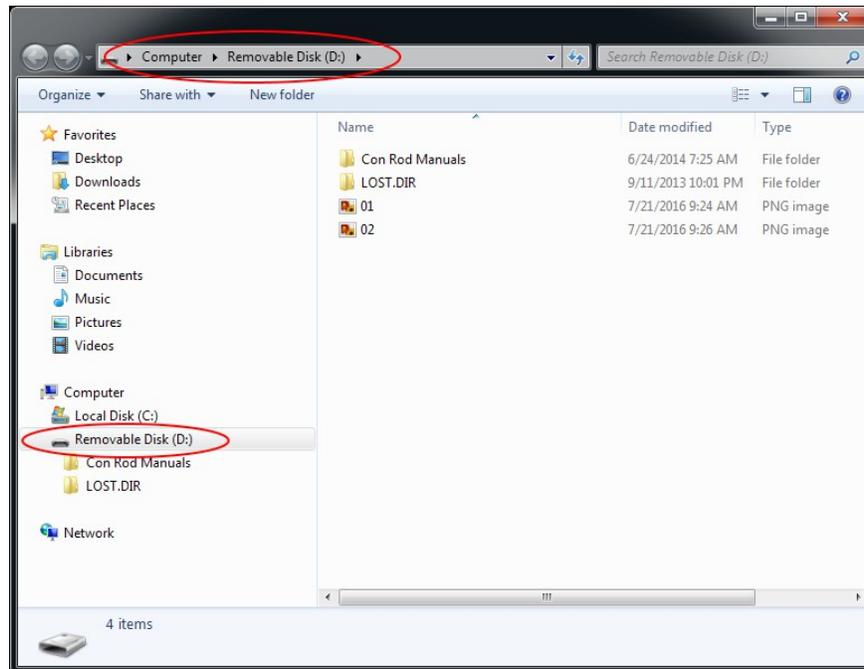
Der nächste Schritt besteht darin, ein Flash-Laufwerk an einen freien USB-Anschluss anzuschließen.



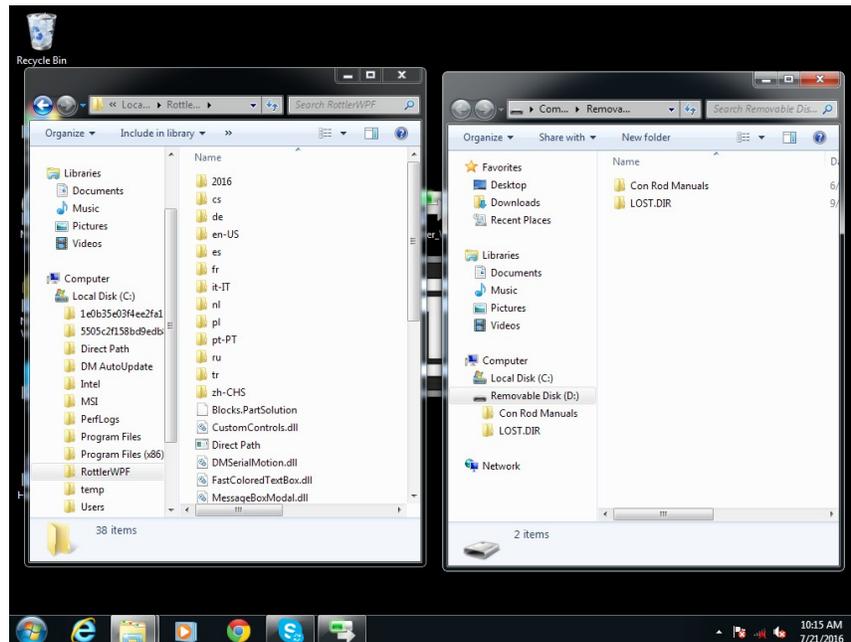
Das folgende Pop-up-Fenster wird auf Ihrem Bildschirm angezeigt.



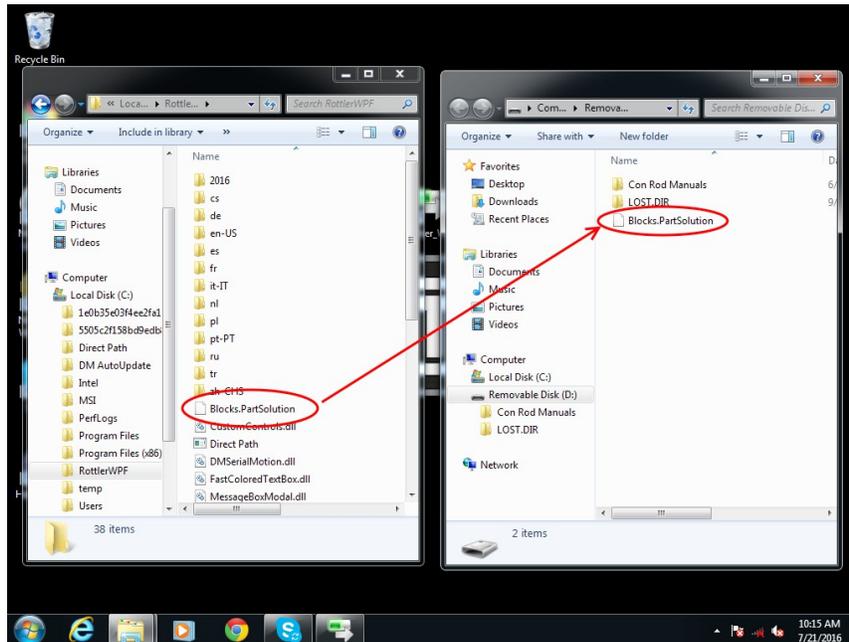
Klicken Sie auf die Option "Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen" und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Dies ist der Inhalt des Flash-Laufwerks, das Sie gerade eingesteckt haben.



Ändern Sie dann die Größe der beiden Dateibrowser und ordnen Sie sie nebeneinander an.



Die Blockprofile werden bei jedem Start des Geräts gesichert, wobei die aktuellen Profile im RottlerWPF-Ordner angezeigt werden. Um das aktuelle Profil zu sichern, müssen Sie es einfach aus dem RottlerWPF-Ordner in den Ordner des Flash-Laufwerks ziehen. Eine Kopie der Datei wird auf dem USB-Stick gespeichert.

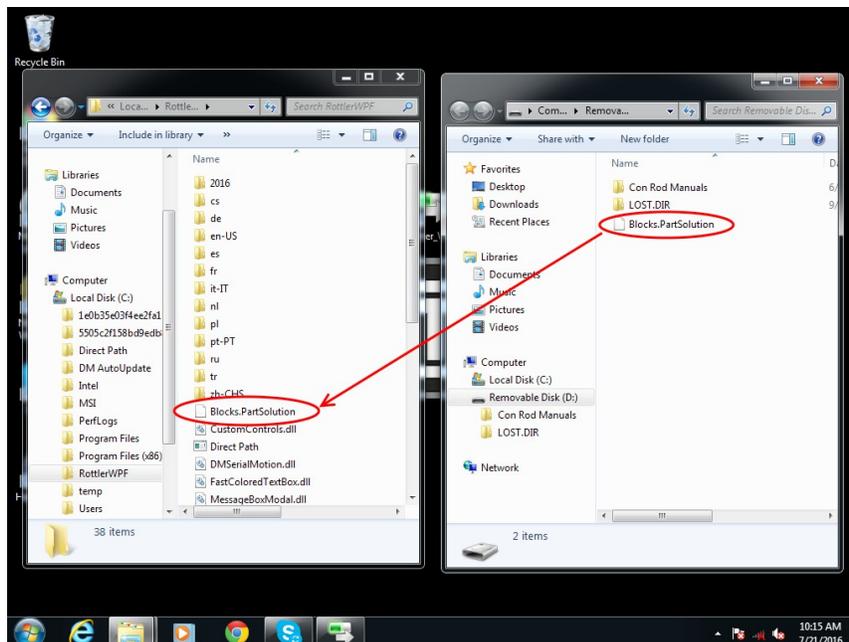


Die Sicherung ist nun abgeschlossen. Schließen Sie beide Dateibrowserfenster und entfernen Sie das Flash-Laufwerk.

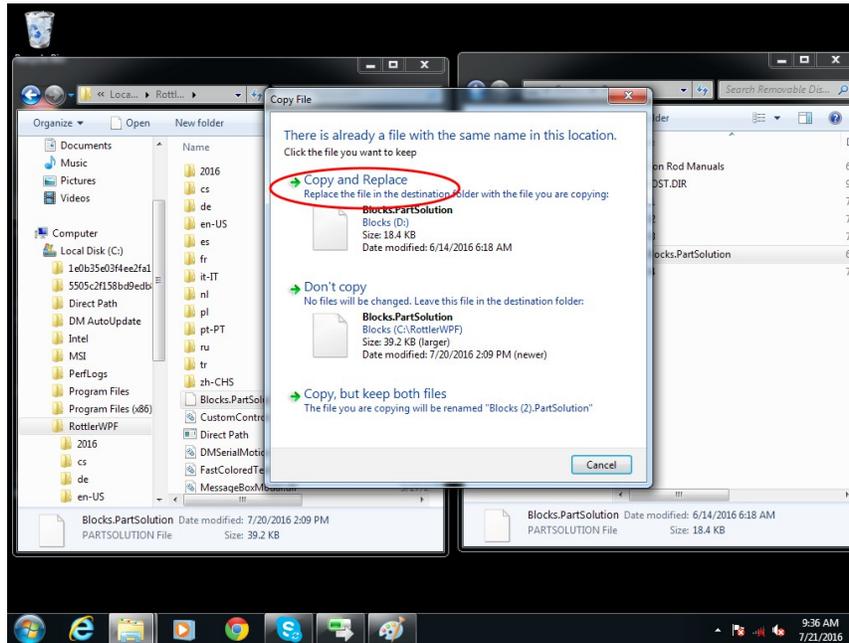
### Wiederherstellung von Blockprofilen

Um Blockprofile wiederherzustellen oder hinzuzufügen, führen Sie die ersten 5 Schritte aus.

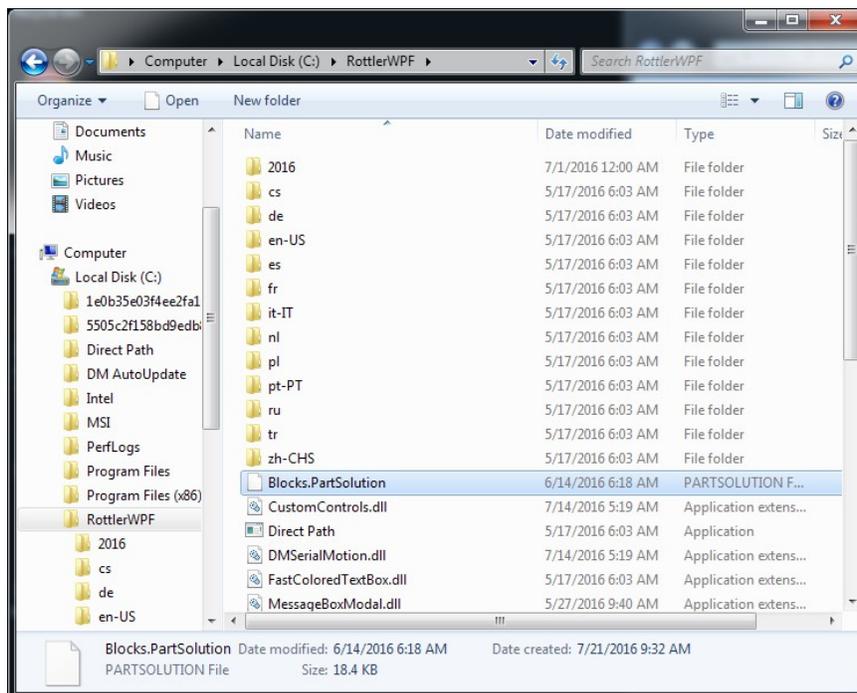
Markieren Sie die Blockprofildatei auf dem Flash-Laufwerk und ziehen Sie sie in den Ordner RottlerWPF auf der lokalen Festplatte.



Sie erhalten ein Popup-Fenster, in dem Sie darauf hingewiesen werden, dass sich im Zielordner eine Datei mit demselben Namen befindet. Klicken Sie auf die Option Kopieren und Ersetzen.



Die archivierten Blockprofile werden nun installiert.



Schließen Sie beide Browserfenster und entfernen Sie das Flash-Laufwerk. Der Wiederherstellungsprozess ist nun abgeschlossen.