

## Bedienungsanleitung AGW

---



## Bedienungsanleitung AGW

---

### Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	3
2	Begriffsdefinition.....	4
3	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3.2	Symbolerklärung.....	7
3.3	Eigenmächtiger Umbau .....	8
3.4	Produktbeobachtungen .....	8
3.5	Ausbildung des Personals .....	8
3.6	Pflichten des Betreibers.....	9
3.7	Persönliche Schutzeinrichtung .....	9
3.8	Besondere Gefahrenquellen.....	10
3.8.1	Mechanische Gefährdung .....	10
3.8.2	Erwärmung des AGW's.....	11
3.9	Umgang mit AGW's.....	11
3.10	Gewährleistung .....	12
4	Einlagerung.....	12
4.1	Aufwärmbetrieb .....	13
5	Aufbau und Funktion.....	14
5.1	Ausrichtung (Feinjustierung).....	14
5.1.1	Ausrichtung über Fixierstift.....	14
5.1.2	Ausrichtung über Revolverkante .....	15
5.2	VDI Schaft (Anzugsmomente) .....	16
5.3	Umbau 180°.....	17

## Bedienungsanleitung AGW

---

5.4	Spindel schwenken.....	18
5.5	Werkzeugwechsel (Schnittstelle Spindel - Bearbeitungswerkzeug).....	19
5.5.1	Gegenhalten.....	20
5.6	Sperrluft.....	21
5.6.1	Sperrluftaufbereitung.....	21
5.7	Kühlmittelzuführung.....	22
6	Inbetriebnahme und Gebrauch.....	23
6.1	Werkzeuge.....	24
7	Störungen und Fehlerbehebung.....	25
8	Wartung, Reparatur und Pflege.....	26
8.1	Wartung.....	27
8.2	Reparatur.....	28
9	Drehmomenttabelle.....	29

### 1 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Werkzeuges und im Falle einer Weitergabe dem neuen Benutzer zu übergeben.

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Montage und Inbetriebnahme und richten Sie sich nach den Vorschriften.

Beachten Sie die Hinweise auf dem Maßblatt, den Beschilderungen und Beschriftungen.

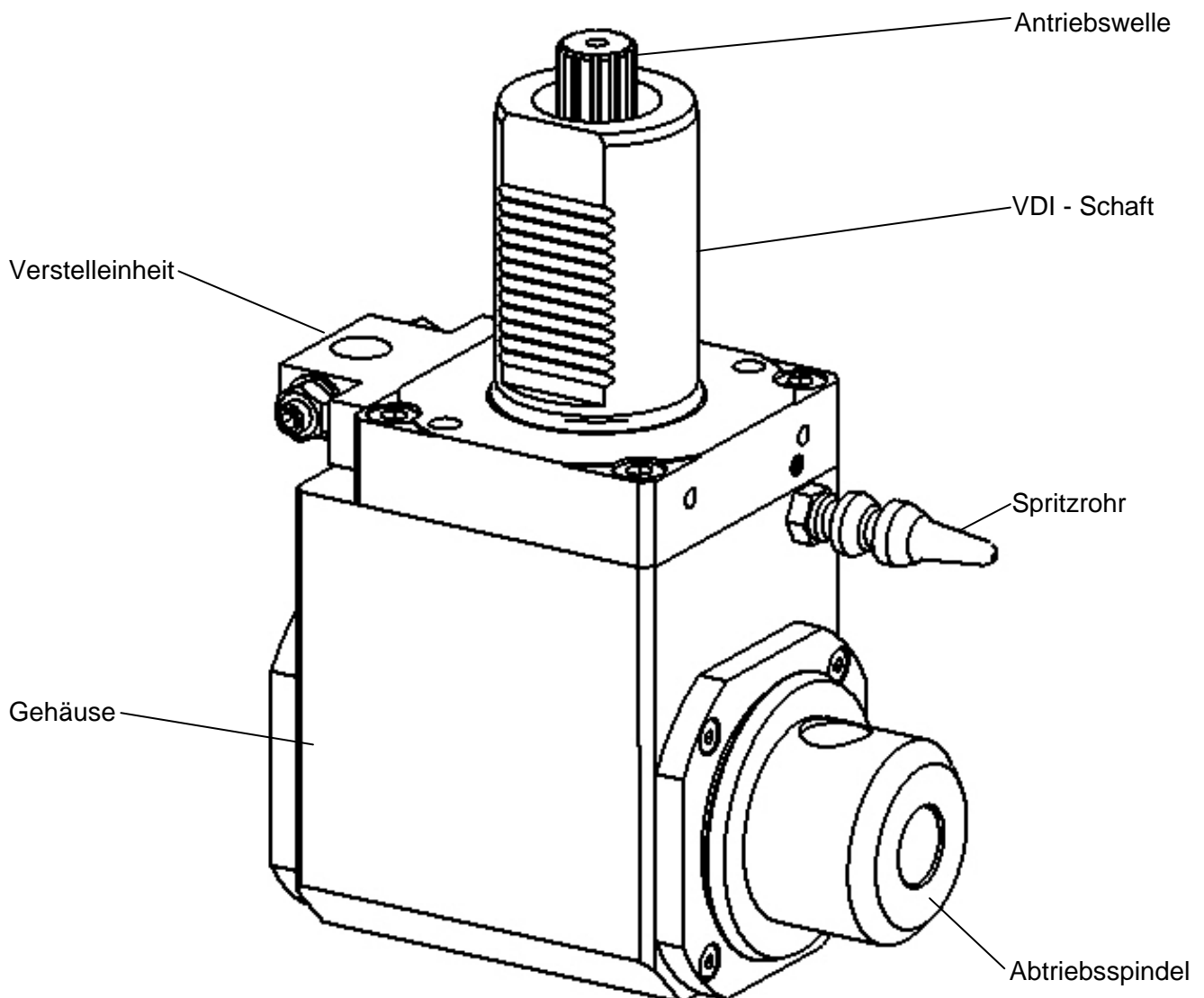
## Bedienungsanleitung AGW

---

### 2 Begriffsdefinition

In der untenstehenden Zeichnung werden Ihnen einige produktspezifische Begriffe erklärt, die zum Verständnis dieser Betriebsanleitung von Nutzen sind.

Bitte beachten Sie immer den Zeichnungsanhang (Maßblatt) am Ende dieser Betriebsanleitung.



## Bedienungsanleitung AGW

---

### 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Werkzeuges aufzubewahren.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ausschließliche Verwendungszweck der Angetriebenen Werkzeuge ist der Einsatz in Bearbeitungsmaschinen zur spanabhebenden Bearbeitung von Werkstücken folgender Materialien

- Stahl
- Aluminium
- Kunststoffe
- Holz

Insbesondere sind die folgenden Bearbeitungsfälle:

- Bohren
- Fräsen
- Gewinden
- Sägen

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.  
Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

## Bedienungsanleitung AGW

---

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten dieses Handbuches
- die Einhaltung der Einricht- und Wartungsmaßnahmen
- die Einhaltung der Leistungsgrenzen
- die Einhaltung der max. Drehzahlen
- die Einhaltung der Beschränkungen mit montiertem Zubehör

Zu den sachwidrigen nicht bestimmungsgemäßen Verwendungen gehören u.a.

- Schleifaufgaben und alle nicht oben genannten Anwendungen.

**Nähere Informationen zu den Leistungsdaten Ihres AGW's entnehmen Sie bitte dem Maßblatt.**

## Bedienungsanleitung AGW

### 3.2 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Symbole verwendet:

 <p><b>GEFAHR</b></p>	<p><b>Gefahr</b></p> <p>Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.</p> <p>Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.</p>
 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p><b>Warnung</b></p> <p>Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.</p> <p>Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.</p>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation.</p> <p>Das Nichtbeachten kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigung führen.</p>
	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Unter diesem Symbol erhalten Sie Hinweise, Anwendungstipps und nützliche Informationen. Sie helfen, die Funktionen des Werkzeuges an der Maschine korrekt und optimal zu nutzen.</p>

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 3.3 Eigenmächtiger Umbau

Nehmen Sie ohne Genehmigung der ROMAI Robert Maier GmbH keine Veränderungen, Anbauten oder Umbauten an den AGW's vor.

Für hieraus resultierende Schäden haftet die ROMAI Robert Maier GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Ersatz- oder Verschleißteile müssen den von der ROMAI Robert Maier GmbH festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist nur bei Original - Ersatzteilen gewährleistet.

### 3.4 Produktbeobachtungen

Eine übermäßige Geräuschentwicklung oder eine zu starke Erwärmung des AGW's kann u.a. durch einen Lager-, Getriebschaden oder durch eine fehlerhafte Einwechslung des AGW's kommen.

Prüfen Sie das AGW gemäß Kap.7 und informieren Sie unverzüglich die Firma ROMAI Robert Maier GmbH. Sollte das Problem nach einer Kontrolle nach Kap. 7 immer noch bestehen, dürfen Sie das AGW nicht weiter einsetzen.

### 3.5 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an/mit den AGW arbeiten. Die Zuständigkeit des Personals ist für alle Aufgaben bei Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung klar festzulegen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an/mit dem AGW arbeiten. Gleiches gilt für Auszubildende.

## Bedienungsanleitung AGW


---

### 3.6 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Der Betreiber verpflichtet sich weiterhin:

- dass die Mitarbeiter mit den Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in der Handhabung mit den AGW's eingewiesen sind.
- die AGW's nur auf Maschinen einzusetzen, die den gültigen Sicherheitsvorschriften entsprechen.

### 3.7 Persönliche Schutzeinrichtung



 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht – Schutzeinrichtung</b></p> <p>Vermeiden Sie Schnittverletzungen durch Werkzeuge. Tragen Sie beim Hantieren mit Werkzeugen immer Schutzhandschuhe. Schützen Sie Ihren Körper. Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz. Verwenden Sie geeignetes Hebezeug und zugelassene Transportmittel.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 3.8 Besondere Gefahrenquellen



#### 3.8.1 Mechanische Gefährdung

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p><b>Warnung</b></p> <p>Achten Sie bei der Arbeit mit dem AGW darauf, dass die Schutzeinrichtungen Ihrer Maschine aktiviert und funktionsfähig sind.</p> <p>Beachten Sie die sachgemäße Spannung des Werkzeuges. Vergleichen Sie hierzu das mitgelieferte Maßblatt.</p>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Leiten Sie geeignete Maßnahmen zum Transport und zur Einwechslung in die Werkzeugmaschine ein. Verwenden Sie ausschließlich geeignetes Hebezeug. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten am AGW achten Sie auf eine geeignete Unterlage. Sichern Sie das AGW gegen Herunterfallen. Benutzen Sie geeignete Sicherheitsvorrichtungen und Schutzeinrichtungen.</p>

## Bedienungsanleitung AGW

---


### 3.8.2 Erwärmung des AGW's

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Während des Betriebes des AGW können Temperaturen bis 85°C auftreten. Tragen Sie daher immer Schutzhandschuhe, wenn Sie das Werkzeug mit der Hand auswechseln oder aus dem Werkzeugwechselfmagazin entnehmen.</p>
 <p><b>GEFAHR</b></p>	<p><b>Gefahr</b></p> <p>Halten Sie das AGW immer fern von brennbaren oder explosiven Stoffen.</p>

### 3.9 Umgang mit AGW's

Die AGW's sind nach dem anerkannten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Die AGW's sind nur:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung. (Kap. 3.1)
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Körper und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an den AGW's oder anderen Sachwerten entstehen. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 3.10 Gewährleistung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der AGW's
- Unsachgemäßes in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der AGW's
- Betreiben der AGW's bei defekten und/oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Lagerung, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüstung der AGW's.
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an den AGW's.
- eigenmächtiges Verändern der Antriebsverhältnisse (Leistung usw.)
- mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt.
- Einsatz von ungeeigneten bzw. verschlissenen (stumpfen) oder defekten Werkzeugen.

## 4 Einlagerung

Soll das Werkzeug für über 30 Tage gelagert werden, befolgen Sie bitte folgende Angaben:

- reinigen Sie das AGW vor Einlagerung sorgfältig (z.B. von Spänen, Kühlmittelresten usw.)
- geschliffene Flächen sind zu konservieren (Empfehlung des Herstellers: WD40)
- lagern Sie das Produkt trocken (Temperaturen zwischen -5 und +40°C)
- schützen Sie das Werkzeug vor Schmutz und Staub oder sonstigen Ablagerungen

**Führen Sie nach einer längeren Einlagerung (bis 6 Monate) bei Erstgebrauch einen Aufwärmbetrieb (4.1) durch.**

Bei Lagerzeiten länger als 6 Monate empfehlen wir eine Neubefettung im Hause ROMAI.

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 4.1 Aufwärmbetrieb

Zeit [min]	Drehzahl [1/min]
5	1/2 n max.
3	Stillstand
2	3/4 n max.
3	Stillstand
1	n max.



**VORSICHT**

#### **Vorsicht**

Der Aufwärmbetrieb muss im Leerlauf (keine Bearbeitung) erfolgen. Bei Nichteinhaltung können Schäden am Getriebe und Lagerung entstehen.



#### **Hinweis**

Während des Aufwärmbetriebs können Temperaturen von bis zu 70° C entstehen. Bei Temperaturen über 70° C, bitte Rücksprache mit ROMAI.

## Bedienungsanleitung AGW

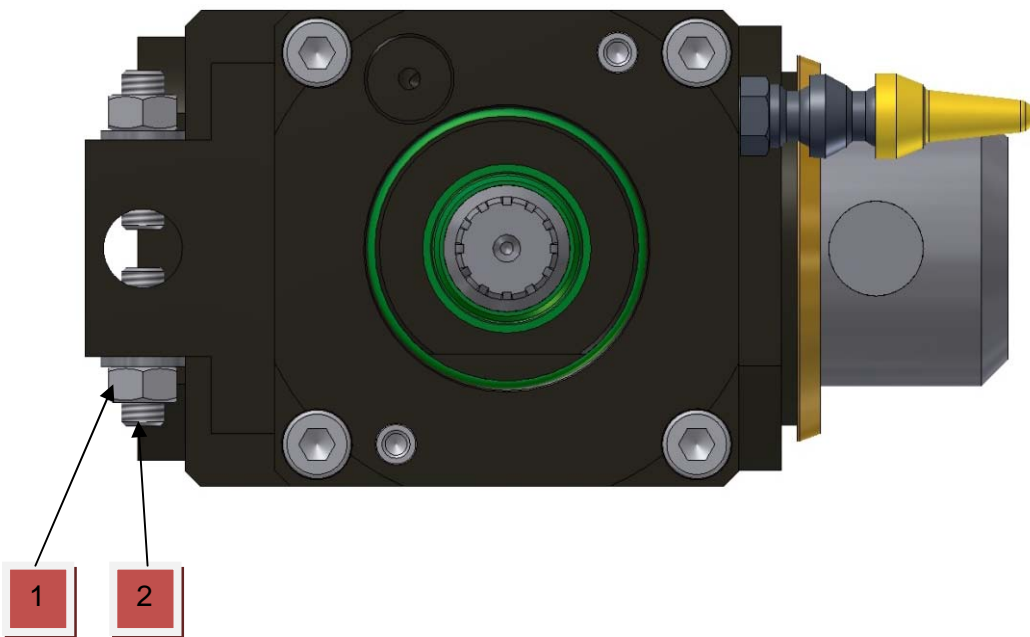
---

### 5 Aufbau und Funktion

#### 5.1 Ausrichtung (Feinjustierung)

Die Ausrichteinheit dient zum Einstellen der exakten Winkellage des AGW's.  
Je nach Revolverausführung (siehe 5.1.1 bzw. 5.1.2) kann so die Winkellage exakt auf die Drehmitte des Revolvers eingestellt werden.

##### 5.1.1 Ausrichtung über Fixierstift

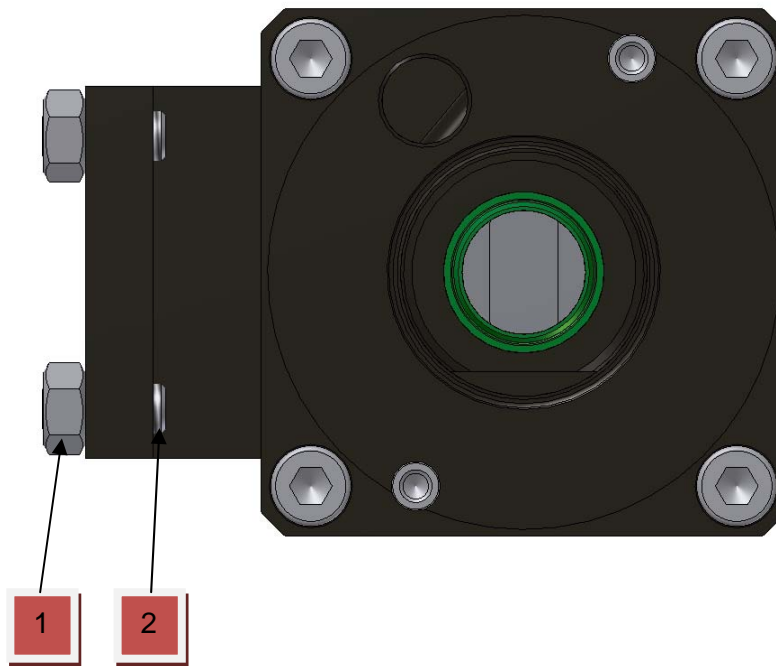


- Kontermutter (1) lösen
- Gewünschte Position mit Gewindestift (2) einstellen
- Kontermutter (1) anlegen
- Mit Hilfe der Ausrichtfläche (wenn vorhanden) die genaue Lage der Spindel überprüfen. Wenn Ausrichtfläche nicht vorhanden, muss mittels eines Messdorns in der Werkzeugschnittstelle die Winkellage der Spindel überprüft werden.
- Kontermutter (1) mit dem der Größe entsprechenden Drehmoment anziehen. (Siehe Drehmomenttabelle Kap.9)

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 5.1.2 Ausrichtung über Revolverkante



- Kontermutter (1) lösen
- Gewünschte Position mit Gewindestift (2) einstellen
- Kontermutter (1) anlegen
- Mit Hilfe der Ausrichtfläche (wenn vorhanden) die genaue Lage der Spindel überprüfen. Wenn Ausrichtfläche nicht vorhanden, muss mittels eines Messdorns in der Werkzeugschnittstelle die Winkellage der Spindel überprüft werden.
- Kontermutter (1) mit dem der Größe entsprechenden Drehmoment anziehen. (Siehe Drehmomenttabelle Kap.9)



#### Hinweis


Durch Nichtbeachtung der Punkte 5.1.1 oder 5.1.2 können Bearbeitungsfehler und somit Ausschuss am Bearbeitungswerkstück entstehen.

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 5.2 VDI Schaft (Anzugsmomente)

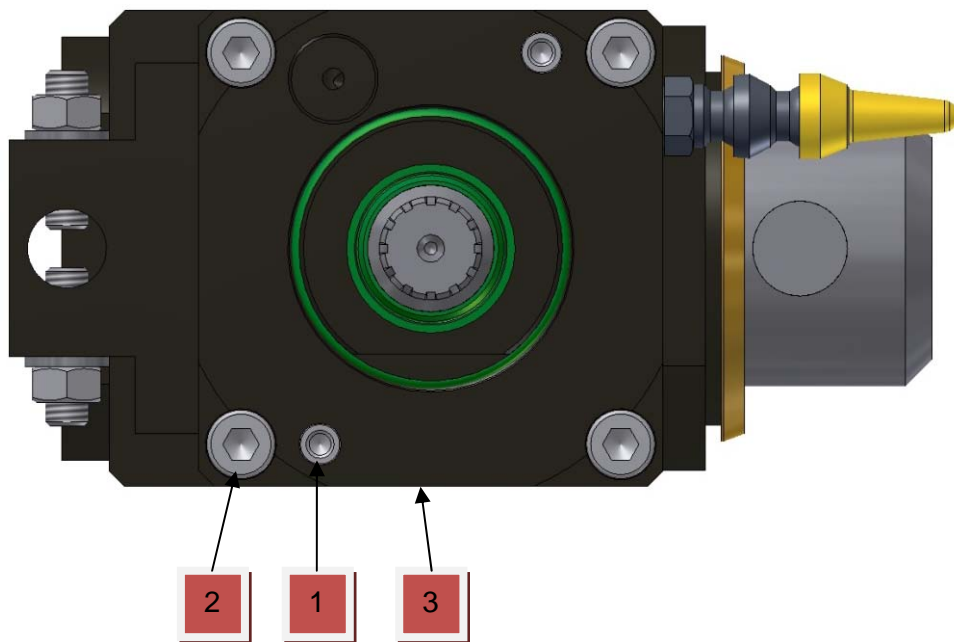
Für die jeweiligen Anzugsmomente der VDI – Klemmung informieren Sie sich bitte bei Ihrem Revolverhersteller.

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Bei Nichtbeachtung können schwere Beschädigungen am AGW entstehen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bedienungsanleitung AGW

### 5.3 Umbau 180°

180° verdreht anschaubare AGW's sind auf dem dazugehörigen Maßblatt gesondert gekennzeichnet.



- Zylinderstifte (1) über Innengewinde abziehen
- Schrauben (2) lösen und entfernen
- VDI – Schaft (3) max. 1mm anheben und um 180° verdrehen
- Zylinderstifte (1) eindrücken
- Schrauben (3) mit dem der Größe entsprechenden Drehmoment anziehen (Siehe Drehmomenttabelle Kap.9)



**VORSICHT**

#### **Vorsicht**

Arbeiten Sie mit höchster Sauberkeit.

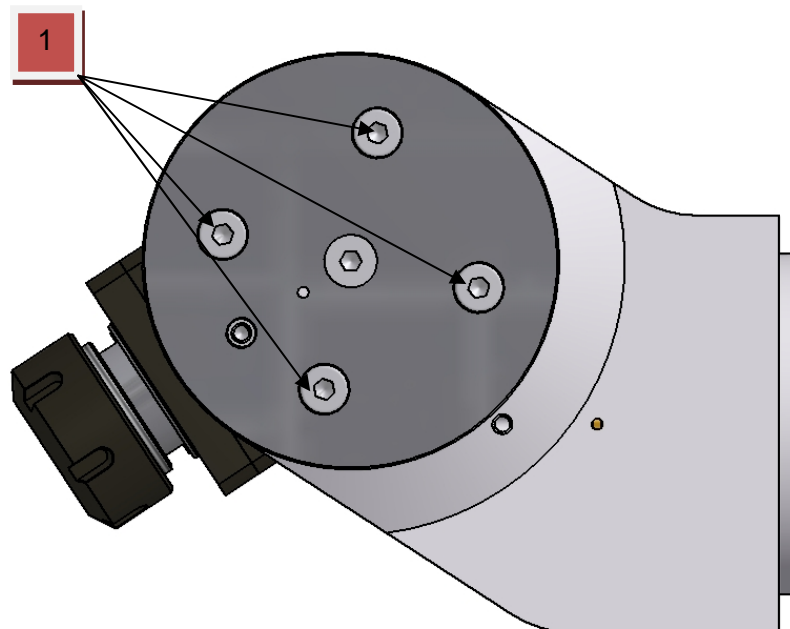
Bei Nichtbeachtung können schwere Beschädigungen am Getriebe und Lagerung entstehen.

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 5.4 Spindel schwenken

- Schrauben lösen (1)
- Spindel in gewünschte Position drehen (auf Skala ablesbar)
- Schrauben mit dem der Größe entsprechenden Drehmoment anziehen.  
(Siehe Drehmomenttabelle Kap.9)







#### Hinweis

Schrauben bitte nur mit Drehmomentschlüssel anziehen!  
Keine Verlängerungen oder Hebelwerkzeuge verwenden.

## Bedienungsanleitung AGW

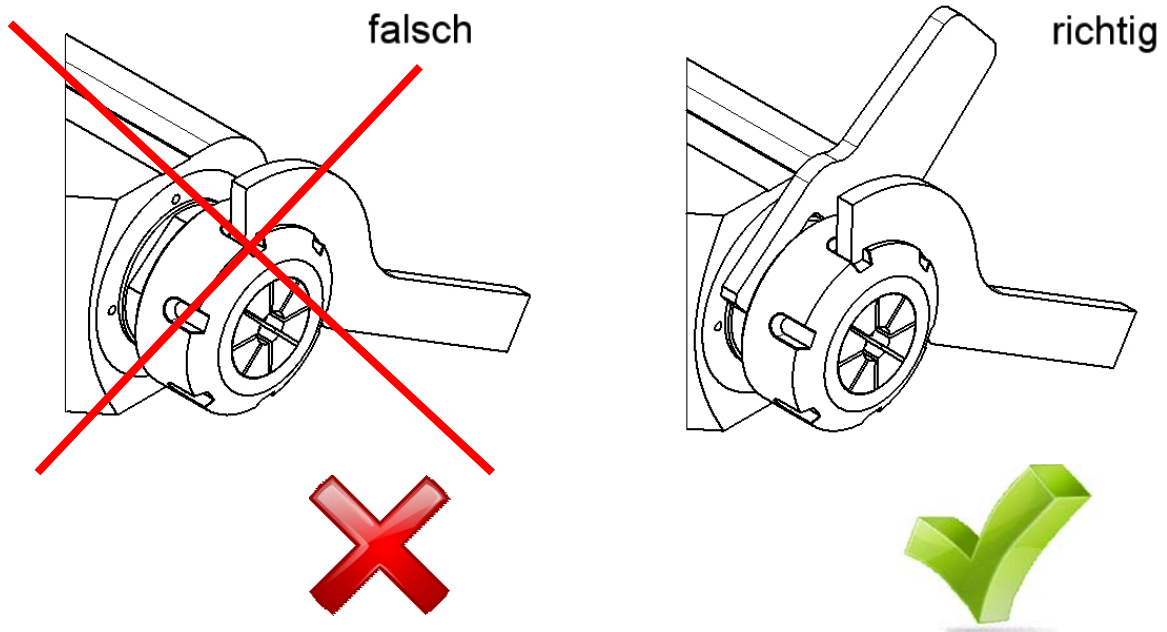
### 5.5 Werkzeugwechsel (Schnittstelle Spindel - Bearbeitungswerkzeug)

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>VORSICHT - Spannzangenspindel</b></p> <p>Missachtung kann zu schweren Getriebebeschäden am AGW führen.</p> <p>Es muss immer mit einem geeigneten Schlüssel (Lieferumfang) gehalten werden. Siehe hierzu auch Schaubild 5.5.1</p>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>VORSICHT</b></p> <p>Missachtung kann zu Ausschussteilen und Beschädigungen des AGW's führen. <b>Beachten Sie deshalb immer die herstellere-spezifischen Einbauvorschriften!</b></p>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>VORSICHT</b></p> <p>Vermeiden Sie Schnittverletzungen durch Werkzeuge. Tragen Sie beim Hantieren mit Werkzeugen immer Schutzhandschuhe. Schützen Sie Ihren Körper. Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz.</p>
 <p><b>GEFAHR</b></p>	<p><b>GEFAHR</b></p> <p>Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge und Spannzeuge, die für die maximale Drehzahl des Werkzeuges zugelassen sind.</p>

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 5.5.1 Gegenhalten



**VORSICHT**

#### **VORSICHT**


Missachtung kann zu schweren Schäden an der Maschine und am AGW führen.

Unbedingt die vorgeschriebenen Werkzeuge benutzen. Durch den Gebrauch von anderen Werkzeugen z.B. Hammer oder sonstige Werkzeuge können große Schäden entstehen.

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 5.6 Sperrluft

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>VORSICHT - Sperrluft</b></p> <p>Der Eingangsdruck im AGW ist auf dem AGW und auf dem Maßblatt angegeben.</p> <p>Er ist einzuhalten um die notwendige Dichtwirkung zu erzielen.</p> <p>Es darf ausschließlich gefilterte und aufbereitete Sperrluft verwendet werden (Siehe Kap. 5.6.1).</p> <p>Steht die Sperrluft am AGW nicht zur Verfügung, darf kein Kühlmittel das AGW benetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei Nichteinhaltung können große Schäden entstehen.</li></ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




#### 5.6.1 Sperrluftaufbereitung

Für die Sperrluft werden folgende Qualitätsklassen nach DIN ISO 8572-1 empfohlen:

- Maximale Teilchengröße von  $0.1\mu\text{m}$  und eine Teilchendichte von  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  von festen Verunreinigungen - Klasse 1
- Wassergehalt  $6000\text{mg}/\text{m}^3$  und max. Drucktaupunkt  $3^\circ$  - Klasse 4
- Maximaler Öl-Gehalt Klasse 1 (Restölgehalt  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ )

## Bedienungsanleitung AGW

### 5.7 Kühlmittelzuführung

 <b>VORSICHT</b>	<p><b>VORSICHT - Kühlmittelreinheit</b></p> <p>Missachtung kann zu Materialschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filterfeinheit auf Maßblatt beachten.</li> <li>• Zulässige Reinheitsklasse nach ISO 4406 auf Maßblatt beachten.</li> </ul>
 <b>VORSICHT</b>	<p><b>VORSICHT - Leckageaustritt</b></p> <p>Missachtung kann zu schweren Schäden führen. Kleine Mengen an Leckage sind funktionsbedingt und zulässig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leckagebohrungen regelmäßig auf Durchgang prüfen.</li> </ul> <p>Der Austritt größerer Mengen (kontinuierlicher Strahl aus Leckagebohrung Ø2-3mm) weist auf einen Dichtungsdefekt hin.</p> <p>Werkzeuge müssen umgehend zur Reparatur – ein Weiterarbeiten ist nicht möglich.</p>
 <b>VORSICHT</b>	<p><b>VORSICHT – Kühlmitteldruck &amp; Trockenlauf</b></p> <p>Beachten Sie die werkzeugspezifischen Kühlmitteldruckangaben (siehe Maßblatt). Bei Nichteinhaltung können schwere Schäden am Werkzeug entstehen.</p> <p>AGW's mit innerer Kühlmittelzufuhr sind grundsätzlich nicht Trockenlauf geeignet. Bei Trockenlauf geeigneten Werkzeugen wird dies separat und ausdrücklich auf der Zeichnung angegeben.</p> <p>Bei AGW's mit Innerer Kühlmittelzufuhr dürfen ausschließlich nur Bearbeitungswerkzeuge mit Kühlmittelbohrungen eingesetzt werden. Bei Nichtbeachtung kann sich das AGW übermäßig erwärmen und ein schwerer Schaden entstehen.</p>


## Bedienungsanleitung AGW

---

### 6 Inbetriebnahme und Gebrauch

Prüfen Sie das AGW vor dem Einwechseln auf Transportschäden. Bei offensichtlich vorhandenen Schäden darf das AGW nicht eingesetzt werden.

Informieren Sie uns umgehend über die Transportmängel.

 <p><b>HINWEIS</b></p>	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Prüfen Sie anhand der im Anhang befindlichen Zeichnungen und Datenblätter die Richtigkeit des Anforderungsprofils Ihrer Werkzeugmaschine auf folgende Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinenadaption</li><li>• Gesamtmaße und Störkonturen</li><li>• Platzbedarf im Werkzeugmagazin</li><li>• Zulässiges Gesamtgewicht und zulässiges Werkzeugwechselgewicht</li></ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Es ist zu beachten, dass die zugelassenen Parameter wie Einschaltdauer, Drehzahl und Drehmoment nicht überschritten werden (siehe Maßblatt). Einflussfaktoren sind hier im wesentlichen Art und Zustand des eingesetzten Werkzeuges, Material, sowie Vorschubgeschwindigkeit. Diese Faktoren sind im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Das Nichtbeachten dieser Parameter führt üblicherweise zu einer Erwärmung bzw. Beschädigung des AGW's.

Beachten Sie immer:

- Übersetzung des Getriebes
- Angepasste Zerspanungskennwerte
- Erreichbare systembedingte Genauigkeiten

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 6.1 Werkzeuge

Am Werkzeug treten abhängig vom Werkzeugdurchmesser bei der maximalen Drehzahl sehr hohe Fliehkräfte auf.

- Es dürfen nur feinst - gewuchtete Werkzeuge eingesetzt werden, deren maximale zulässige Drehzahl bzw. Umfangsgeschwindigkeit über der maximalen Spindeldrehzahl liegen.
- Zu beachtende Normen: VDI – Richtlinien 2056  
E DIN EN ISO 15641
- Bei Werkzeugen mit großer Masse und/oder großer Auskraglänge ist es möglich, dass das System Spindel/Werkzeug seine Eigenfrequenz erreicht und damit die Lagerung zerstört wird. Das Werkzeug bzw. Teile davon können mit hoher kinetischer Energie abgeschleudert werden.
- Werkzeuge deshalb so kurz wie möglich spannen.

## Bedienungsanleitung AGW

### 7 Störungen und Fehlerbehebung

Störungen am AGW können Folgeschäden verursachen, die die Lebensdauer des AGW's stark verringern.

Ziehen Sie immer den Rat Ihres Ansprechpartners bei der ROMAI Robert Maier GmbH hinzu.


Störung	Prüfung	Behebung
Werkzeug liegt nicht Plan auf der Anschraubfläche / Planfläche des Revolvers an	Prüfen Sie die Länge und Position des Indexierbolzen an Ihrer Maschine.	Position und Tiefe der Indexierbohrung müssen Werkzeugseitig durch die ROMAI Robert Maier GmbH exakt angepasst werden.
Übermäßige Erwärmung	Prüfen Sie die max. Leistungsgrenzen wie Drehzahl, Drehmoment usw.	Werte anpassen.
Übermäßige Erwärmung bei AGW's mit IK	Prüfen Sie den Durchgang der Kühlmittelbohrungen.  Ist Kühlmittel an der Maschine vorhanden?  Prüfen Sie das AGW auf Leckage und Fettverlust.	Spülen Sie die Kühlmittelzuführungen.  Schalten Sie die Kühlmittelzufuhr an.  Vollständige Wartung und Instandsetzung durch ROMAI.
Maß- und Formfehler am Werkstück	Eingesetztes Verfahren für die geforderte Genauigkeit ausreichend?  Zu starker Werkzeugverschleiß?  Abdrängung durch zu hohe Zerspanungskräfte?  Zu starker Rundlauffehler?  Mittenabweichung?	Verfahrensänderung herbeiführen. Wechseln Sie das Werkzeug.  Reduzieren Sie die Bearbeitungsparameter.  Überprüfen Sie die Werkzeugspannung.  Vermessen Sie die Winkelstellung und richten Sie das AGW aus.

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 8 Wartung, Reparatur und Pflege

Die Getriebe der ROMAI Werkzeuge verfügen in der Regel über eine Lebensdauerfettschmierung (beachten Sie den Zeichnungsanhang). Die Schmierstoffart und die Schmierart entnehmen Sie bitte ebenfalls den technischen Kenndaten des Maßblattes.


 <p><b>HINWEIS</b></p>	<p><b>Hinweis</b></p> <p>AGW's mit einer Lebensdauer-Fettschmierung dürfen niemals nachgeschmiert werden.</p> <p>AGW's mit Ölbad schmierung dürfen nur nach den Anweisungen der Firma ROMAI Robert Maier GmbH geschmiert werden.</p> <p>AGW's mit Fließfett schmierung müssen 1x / Woche auf den Füllstand geprüft werden. Mit einer Fettpresse kann über einen Schmiernippel bei Bedarf nachgeschmiert werden.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Reinigen Sie die AGW's regelmäßig mit dazu geeigneten Stoffen und Materialien. (Zum Reinigen keine Druckluft verwenden!) Ein Tuch für das Reinigen von Oberflächen und ein Pinsel für das Reinigen von schwer zugänglichen Bereichen ist für die meisten Anwendungen ausreichend.

Sorgen Sie für geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen. Ein regelmäßiges Einölen der AGW's ist meistens ausreichend.

!Denken Sie an unsere Umwelt!

!Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung!


 <p><b>HINWEIS</b></p>	<p><b>Hinweis</b></p> <p>Ein Öffnen der AGW's, ohne ausdrückliche vorherige Genehmigung durch die ROMAI Robert Maier GmbH, bedeutet den Verfall sämtlicher Gewährleistungsansprüche an die ROMAI Robert Maier GmbH.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bedienungsanleitung AGW

### 8.1 Wartung

Während des Einsatzes müssen alle beweglichen Bauteile des AGW's täglich auf Freigängigkeit geprüft werden. Nach einer Lagerzeit von länger als 4 Wochen müssen alle beweglichen Teile vor dem Gebrauch auf Freigängigkeit überprüft werden.

Entfernen Sie dabei anfallende Späne, sonstige Rückstände und Schmutz vom AGW, um die Funktion aller Bauteile und Komponenten sicherzustellen.

 <b>VORSICHT</b>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Es darf keine Druckluft zum Reinigen verwendet werden, da ansonsten Schmutz unter die Dichtungen und die Lager geblasen wird.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Weitere Einzelheiten zu Wartungsintervallen der AGW's entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Tätigkeit	Zeitraum
Reinigen aller von außen zugänglichen beweglichen Bauteile	1x wöchentlich
Komplettüberprüfung des AGW's (im Hause ROMAI)	Nach einem Betriebsjahr bei Einschichtbetrieb

Diese Prüfungen sind in einem Wartungsplan vom Anwender zu dokumentieren.

Wenden Sie sich für weitere Informationen an den Service (+497042/8321-0) der ROMAI Robert Maier GmbH.

## Bedienungsanleitung AGW



---

### 8.2 Reparatur

Die Lager-, Getriebe- und Dichtungselemente des AGW's unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Dieser ist abhängig von folgenden Faktoren:

- der Einschaltdauer
- der Stärke der mechanischen Belastung
- der Art des bearbeiteten Materials

Überprüfen Sie das AGW entsprechend der Belastung und der Einschaltdauer regelmäßig auf Verschleiß im Abtriebsstrang.

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Vorsicht</b></p> <p>Reparaturen dürfen nur von ausgebildetem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden. Eine einwandfreie Reparatur und Instandsetzung ist nur durch den Einsatz von ROMAI Original – Ersatzteilen möglich. Bei Ersatzteilbedarf wenden Sie sich bitte an die ROMAI Robert Maier GmbH.</p>
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Warnung - Kollision</b></p> <p>Führen Sie nach Arbeiten oder Veränderungen am AGW immer eine vollständige und genaue Kollisionsuntersuchung mit einem eingespannten Werkzeug durch.</p>

## Bedienungsanleitung AGW

---

### 9 Drehmomenttabelle

<b>Ausrichteinheit</b> Vgl. 5.1		<b>Gehäuse – Schrauben</b> Vgl. 5.3 Umbau 180°			<b>Spindel schwenken</b> Vgl. 5.4	
<b>Größe</b>	<b>Nm</b>	<b>Größe</b>	<b>Nm in Aluminium</b>	<b>Nm in Stahl</b>	<b>Größe</b>	<b>Nm</b>
M4	4.5	M4	3	4.5	M4	4.5
M5	8	M5	5.5	8	M5	8
M6	12	M6	8.5	12	M6	12
M8	30	M8	20	30	M8	30
M10	60	M10	40	60	M10	60
M12	110	M12	75	110	M12	110