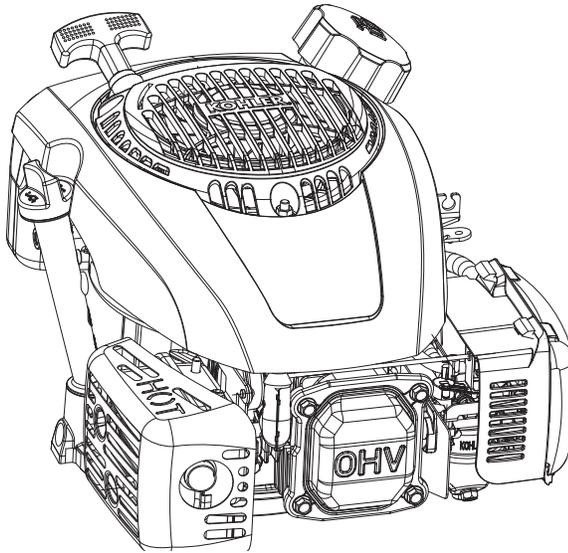


# KOHLER® HD Series™

HD675, HD775

Werkstatthandbuch



---

**Wichtig:** Lesen Sie alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Lesen Sie ebenfalls die Betriebsanleitung der vom Motor angetriebenen Maschine.

Vergewissern Sie sich vor Wartungseingriffen, dass der Motor abgestellt ist und einwandfrei eben steht.

---

- 
- 2 Sicherheit
  - 3 Wartung
  - 5 Technische Daten
  - 12 Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel
  - 15 Fehlersuche
  - 20 Luftfilter/Ansaugung
  - 21 Kraftstoffanlage
  - 28 Drehzahlregler
  - 30 Schmiersystem
  - 32 Elektrische Anlage
  - 38 Starteranlage
  - 43 Zerlegen/Inspektion und Wartung
  - 57 Wiederausammenbau
-

# Sicherheit

## Sicherheitshinweise

**⚠️ WARNUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die schwere Verletzungen eventuell mit Todesfolge oder erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.

**⚠️ ACHTUNG:** Hinweis auf eine Gefährdung, die weniger schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS: Kennzeichnet wichtige Installations-, Bedienungs- und Serviceinformationen.

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.</p>
<p>Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.</p>
<p>Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungsteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzgitter, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen.</p> <p>Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Motor niemals in Innenräumen oder in geschlossenen Räumen laufen lassen.</p>
<p>Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.</p>	

  	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.</p>
<p>Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Stark erhitzte Motorkomponenten können schwere Verbrennungen verursachen.</p> <p>Berühren Sie den Motor nicht, wenn er läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.</p>
<p>Lassen Sie den Motor nicht ohne Hitzeschutzschilder und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Bei der Verwendung von Lösungsmitteln besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Verwenden Sie diese ausschließlich in gut belüfteten Bereichen und in ausreichendem Abstand zu Zündquellen.</p>
<p>Vergaserreiniger und Lösungsmittel sind extrem leicht entzündlich. Befolgen Sie für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch die Anwendungs- und Warnhinweise des Reinigungsmittelherstellers. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.</p>	

	<b>⚠️ ACHTUNG</b>
	<p>Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.</p> <p>Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.</p>

	<b>⚠️ ACHTUNG</b>
	<p>Schäden an Kurbelwelle und Schwungrad können Verletzungen verursachen!</p>
<p>Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Bruchstücke entstehen. Diese Bruchstücke können vom Motor abgeschleudert werden. Halten Sie daher beim Einbau des Schwungrads stets die Sicherheitshinweise und vorgeschriebenen Arbeitsabläufe ein.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Eine herausspringende Feder kann schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Tragen Sie deshalb bei der Wartung eines Seilzugstarters eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschutz.</p>
<p>Seilzugstarter enthalten eine stark gespannte Spiralfeder. Tragen Sie bei der Wartung von Seilzugstartern stets eine Schutzbrille und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Seilzugstarter“ für das Entlasten der Federspannung.</p>	

## WARTUNGSANWEISUNGEN

	<b>⚠️ WARNUNG</b>	Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.
	Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben. Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.	

Jede Werkstatt oder Fachperson darf Eingriffe zur Standardwartung, Auswechslung oder Reparatur von Komponenten und Systemen der Emissionsminderung vornehmen. Garantiereparaturen müssen jedoch von einem Kohler-Fachhändler durchgeführt werden.

## WARTUNGSPLAN

Vor jedem Einsatz

• Ölstand überprüfen. Füllen Sie bei zu niedrigem Ölstand Öl nach. Nicht überfüllen.	Schmiersystem
• Luftfilter auf verschmutzte, lose oder beschädigte Teile überprüfen.	Luftfilter/Ansaugung
• Den Vorfilter auf schmutziges oder zeretztes Material untersuchen.	Luftfilter/Ansaugung

Nach den ersten 3-5 Stunden (ca. 3. bis 5. Nutzung)

• Öl wechseln.	Schmiersystem
----------------	---------------

Alle 25 Betriebsstunden oder jährlich<sup>1</sup>

• Vorfilter reinigen/ersetzen.	Luftfilter/Ansaugung
--------------------------------	----------------------

Alle 50 Betriebsstunden oder jährlich<sup>1</sup>

• Öl wechseln.	Schmiersystem
• Luftfilterelement ersetzen.	Luftfilter/Ansaugung
• Kraftstofffilter ersetzen (falls eingebaut).	

Alle 100 Betriebsstunden oder jährlich<sup>1</sup>

• Funkenschutz (falls vorhanden) reinigen.	
--------------------------------------------	--

Alle 125 Betriebsstunden oder jährlich<sup>1</sup>

• Zündkerze ersetzen und Abstand einstellen.	Elektrische Anlage
----------------------------------------------	--------------------

<sup>1</sup> Diese Wartungseingriffe bei extrem staubigen oder schmutzbelasteten Einsatzbedingungen häufiger ausführen.

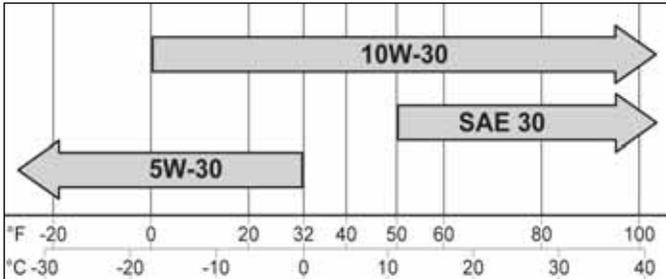
## ERSATZTEILE

Kohler Original-Ersatzteile erhalten Sie bei jedem autorisierten Kohler-Vertriebspartner. Die Anschrift eines Kohler-Fachhändlers in Ihrer Nähe finden Sie auf der Website KohlerEngines.com oder Sie erhalten sie telefonisch unter +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

# Wartung

## MOTORÖL

Wir empfehlen für eine optimale Motorleistung die Verwendung von Kohler-Motorölen. Es können auch sonstige Qualitäts-Motoröle mit Detergent-Zusatz (einschließlich Synthetiköle) gemäß API-Klassifikation SJ oder höher verwendet werden. Wählen Sie die Ölviskosität in Funktion der Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt des Betriebs des Motors (siehe die nachstehende Tabelle).



## KRAFTSTOFF

	<b>⚠ WARNUNG</b>
	Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen. Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.
Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.	

**HINWEIS:** Die Kraftstoffsorten E15, E20 und E85 sind NICHT zugelassen und dürfen NICHT verwendet werden. Schäden durch überalterten, abgestandenen oder verschmutzten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Der Kraftstoff muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Sauberes, frisches, unverbleites Benzin.
- Oktanzahl 87 (R+M)/2 oder höher.
- Research-Oktanzahl (RON) von mindestens 90.
- Gemische aus maximal 10 % Äthylalkohol und 90 % bleifreiem Benzin dürfen verwendet werden.
- Gemische aus Methyltertiärbuthylether (MTBE) und bleifreiem Benzin (maximal 15 % Volumenanteil MTBE) sind als Kraftstoff zugelassen.
- Mischen Sie kein Öl in das Benzin.
- Überfüllen Sie den Kraftstofftank nicht.
- Verwenden Sie kein Benzin, das Sie länger als 30 Tage gelagert haben.

## LÄNGERE AUSSERBETRIEBNAHME

Wenn der Motor länger als 2 Monate außer Betrieb war, müssen Sie ihn nach folgendem Verfahren vorbereiten.

1. Füllen Sie das Kraftstoffadditiv Kohler PRO Series oder ein gleichwertiges Produkt in den Kraftstoff im Tank. Lassen Sie den Motor 2-3 Minuten lang laufen, so dass sich die Kraftstoffanlage mit stabilisiertem Kraftstoff füllen kann (Schäden durch unbehandelten Kraftstoff sind nicht durch die Garantie gedeckt).
2. Wechseln Sie das Öl, solange der Motor noch betriebswarm ist. Bauen Sie die Zündkerze(n) aus und füllen Sie ca. 30 cm<sup>3</sup> (1 oz.) Motoröl in den bzw. die Zylinder. Bauen Sie die Zündkerze(n) wieder ein und drehen Sie den Motor langsam mit dem Anlasser durch, damit sich das Öl verteilt.
3. Batterie oder Minuspolkabel (falls vorhanden) abtrennen.
4. Lagern Sie den Motor an einem sauberen, trockenen Ort.

## MOTORKENNDATEN

Die Motorkennungen von Kohler (Modell, Spezifikation und Seriennummer) sind immer anzugeben, damit eine effiziente Reparatur bzw. die Bestellung der richtigen Bauteile oder des Ersatzmotors sichergestellt ist.

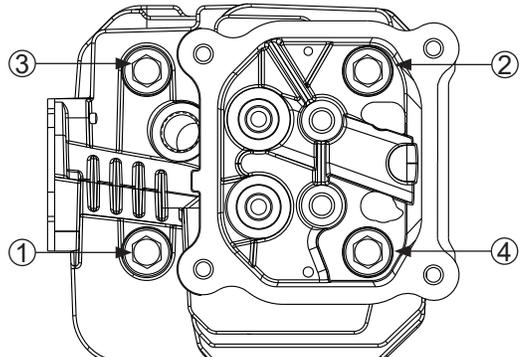
Modell .....	HD675	
HD-Motorbaureihe		
Vertikale Kurbelwelle		
Modellnummer		
Spezifikation .....	HD675-3000	
Seriennummer .....	4823500328	
	Baujahrcode	Herstellernummer
<u>Code</u>	<u>Baujahr</u>	
48	2018	
49	2019	
50	2020	

## ALLGEMEINE DATEN<sup>2,4</sup>

	HD675	HD775
Bohrung	65 mm	70 mm (2.8 in.)
Hub	45 mm	
Hubraum	149 cm <sup>3</sup> (9.1 cu. in.)	173 cm <sup>3</sup> (10.6 cu. in.)
Ölfüllmenge (Nachfüllen)	0,6 l (20 oz.)	
Maximaler Betriebswinkel (bei vollem Ölstand) <sup>3</sup>	20°	

## ANZUGSREIHENFOLGE

Anzugsdrehmomente siehe „Anzugsmomente“.

	HD675	HD775
Zylinderkopfschrauben		

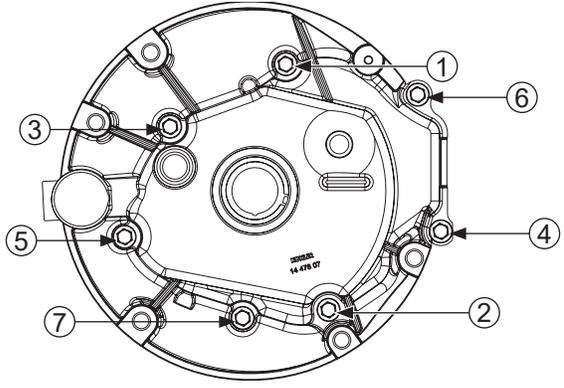
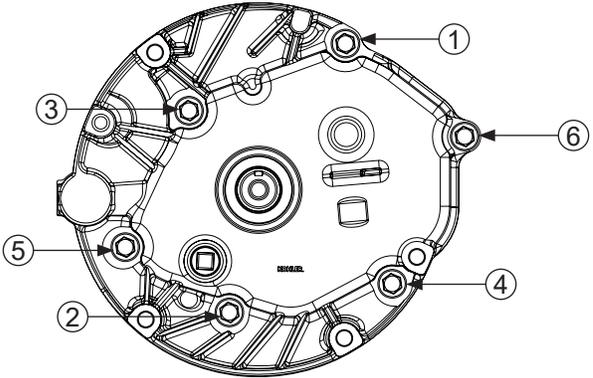
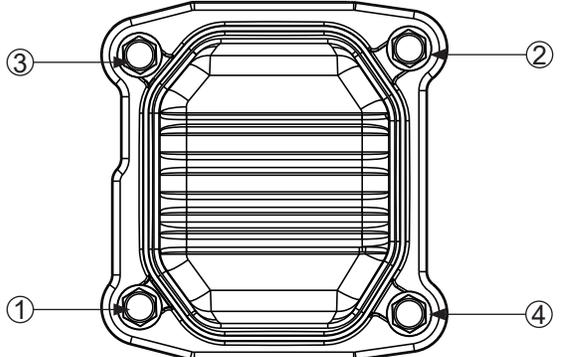
<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

<sup>3</sup> Ein höherer Betriebswinkel als zulässig kann zu Motorschäden durch unzureichende Schmierung führen.

<sup>4</sup> Sämtliche Kohler PS-Leistungsangaben basieren auf zertifizierten Leistungsmessungen gemäß den SAE-Normen J1940 und J1995. Detailangaben zu den zertifizierten Leistungsmessungen finden Sie auf der Website KohlerEngines.com.

# Technische Daten

## ANZUGSREIHENFOLGE

	HD675	HD775
HD675 Ölwanenschrauben		
HD775 Ölwanenschrauben		
Zylinderkopfdeckelschrauben		

## ANZUGSDREHMOMENTE<sup>2,5</sup>

	HD675	HD775
Luftfiltersockel		
Befestigungsbolzen	8 Nm (71 in. lb.)	
Kurbelgehäusebefestigung	8 Nm (71 in. lb.)	
Lüftergehäuse		
Stiftschraube	10 Nm (89 in. lb.)	
Mutter	8 Nm (71 in. lb.)	

<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

<sup>5</sup> Die Gewindegänge vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

## ANZUGSDREHMOMENTE<sup>2,5</sup>

HD675

HD775

### Bremse (falls vorhanden)

Befestigungselement	9,5 Nm
---------------------	--------

### Entlüfterdeckel

Befestigungselement	10 Nm (89 in. lb.)
---------------------	--------------------

### Vergaser

Befestigungsbolzen	8 Nm (71 in. lb.)
Stiftschraube	5 Nm
Mutter zur Befestigung des Auto-Choke-Hebels (falls vorhanden)	8,5 Nm (75 in. lb.)
Schraube zur Befestigung des Auto-Choke-Hebels (falls vorhanden)	2,3 Nm (20 in. lb.)

### Pleuel

Pleueldeckelschraube (in mehreren Durchgängen festziehen)	12,5 Nm (110 in. lb.)
-----------------------------------------------------------	-----------------------

### Zylinderkopf (Drehmomentsequenz siehe Seite 5)

Befestigungselement (2-stufiges Festziehen)	Erster Anzug mit 14 Nm Nachziehen mit 27,8 Nm
---------------------------------------------	--------------------------------------------------

### Peilstabrohr (falls vorhanden)

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

### Elektrischer Anlasser (falls vorhanden)

Befestigungselement	9,5 Nm
---------------------	--------

### Handschutz (falls vorhanden)

Halterung (Dämpferseite, Vergaserseite)	9,5 Nm
-----------------------------------------	--------

### Schwungrad

Befestigungsmutter	51,5 Nm
--------------------	---------

### Kraftstoffpumpe (falls vorhanden)

Befestigung Pumpe an Halterung	2,3 Nm (20 in. lb.)
Bolzen (in Kurbelgehäuse)	10 Nm (89 in. lb.)
Sicherungsmutter (Halterung an Bolzen)	8 Nm (71 in. lb.)

### Kraftstofftank

Stiftschraube	10 Nm
Untere Tankhalterung an Kurbelgehäuseschraube	8 Nm (71 in. lb.)

### Drehzahlregler

Hebel-Befestigungselement	9,5 Nm
Zahnrad-Befestigungselement	9,5 Nm

### Zündung

Zündkerze	27 N·m (20 ft. lb.)
Modulhalterung (Bolzen oder Schraube)	10 Nm (89 in. lb.)
Statorschraube (falls vorhanden)	9,5 Nm

<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

<sup>5</sup> Die Gewindgänge vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

# Technische Daten

## ANZUGSDREHMOMENTE<sup>2,5</sup>

HD675

HD775

### Auspuff

Bolzen	5,0 Nm
Sicherungsmutter	9,5 Nm
Schulter-schraube	9,5 Nm

### Ölwanne (Drehmomentsequenz siehe Seite 6)

Ölablassschraube <sup>6</sup>	13,6 Nm (120 in. lb.)	
Befestigungselement	11,0 Nm	14,7 Nm (130 in. lb.)

### Seilzugstarter

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

### Kipphebel

Stiftschraube	13,6 Nm (120 in. lb.)
Mutter d. Kipphebel-Lagerbocks	9,5 Nm

### Gashebel

Halterung Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
-------------------------------	-------------------

### Ventilabdeckung (Drehmomentsequenz siehe Seite 6)

Befestigungselement	8 Nm (71 in. lb.)
---------------------	-------------------

## FREIRAUMDATEN<sup>3</sup>

HD675

HD775

### Nockenwelle

Axialspiel	0,3/0,85 mm (0.0118/0.0335 in.)	
Laufspiel	0,013/0,0555 mm	

### Pleuel

Axialspiel zwischen Pleuelstange und Kurbelzapfen Neu	0,025/0,045 mm	
Axialspiel zwischen Pleuelstange und Kurbelzapfen Neu	0,03/0,48 mm (0.00118/0.0189 in.)	0,13/0,58 mm (0.0051/0.0228 in.)
Laufspiel zwischen Pleuelstange und Kolbenbolzen	0,008/0,025 mm	
Innendurchm. Kolbenbolzenende Neu bei 21 °C (70 °F)	13,006/13,017 mm (0.5120/0.5125 in.)	18,006/18,017 mm (0.7088/0.7093 in.)

### Kurbelgehäuse

Innendurchm. Reglerwellenbohrung Neu	6,000/6,024 mm
-----------------------------------------	----------------

<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

<sup>5</sup> Die Gewindegänge vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

<sup>6</sup> Vor dem Zusammenbau flüssige Gewindegänge auf drei volle Gewindeumdrehungen auftragen. An der Innen- und Außenseite der Verbindung ist kein überschüssiges Dichtmittel zulässig. Schon mit Dichtmittel versehene Gewinde benötigen kein zusätzliches Dichtmittel. Zugelassene Dichtmittel sind unter anderem Perma-Loc LH 150, Perma-Loc mm 115, Perma-Loc HH 120 und Perma-Loc HL 126.

**FREIRAUMDATEN<sup>3</sup>**
**HD675**
**HD775**
**Kurbelwelle**

Axialspiel (Frei)	0,427/1,298 mm	
Innendurchm. Ölwannebohrung	27,050/27,071 mm	
Laufspiel d. Ölwannebohrung	0,008/0,121 mm	
Außendurchm. Schwungrad-Lagerzapfen	25,005/25,019 mm (0.9844/0.9850 in.)	24,975/24,989 mm (0.9832/0.9838 in.)
Max. Konizität	0,025 mm (0.0009 in.)	0,025 mm (0.0009 in.)
Max. Unrundheit	0,025 mm (0.0009 in.)	0,025 mm (0.0009 in.)
Außendurchm. Lagerzapfen (Abtrieb)	26,95/26,97 mm	
Max. Konizität	0,025 mm (0.0009 in.)	
Max. Unrundheit	0,025 mm (0.0009 in.)	
Außendurchm. Pleuelzapfen Neu	25,985/25,995 mm (1.0230/1.0234 in.)	29,985/29,995 mm (1.1805/1.1809 in.)
Max. Konizität	0,010 mm (0.0004 in.)	0,010 mm (0.0004 in.)
Max. Unrundheit	0,010 mm (0.0004 in.)	0,010 mm (0.0004 in.)

**Zylinderbohrung**

Innendurchm. d. Bohrung	65,00/65,02 mm (2.559/2.560 in.)	70,00/70,02 mm (2.755/2.756 in.)
Max. Unrundheit	0,0127 mm (0.0005 in.)	
Max. Konizität	0,0127 mm (0.0005 in.)	

**Zylinderkopf**

Max. Planheitsabweichung	0,08 mm (0.003 in.)
--------------------------	---------------------

**Drehzahlregler**

Spiel zwischen Reglerwelle und Kurbelgehäuse	0,020/0,064 mm
Außendurchm. Reglerwelle Neu	5,96/5,98 mm
Außendurchm. Reglerwelle Neu	6,01/6,03 mm
Spiel zwischen Reglerwelle und Reglerad	0,09/0,19 mm

**Zündung**

Elektrodenabstand	0,76 mm (0.030.)
Zündmodul-Luftspalt	0,254 mm (0.010 in.)

<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

# Technische Daten

## FREIRAUMDATEN<sup>3</sup>

## HD675

## HD775

### Kolben, Kolbenringe und Kolbenbolzen

Innendurchm. d. Kolbenbolzenbohrung	13,002/13,008 mm (0.5118/0.5121 in.)	18,000/18,008 mm (0.7086/0.7089 in.)
Außendurchm. Kolbenbolzen	12,990/12,996 mm (0.5114/0.5116 in.)	17,990/17,996 mm (0.7082/0.7085 in.)
Kolbenringspiel oberer und mittlerer Verdichtungsring Neue Bohrung	0,001/0,020 mm	
Kolbenringspalt oberer und mittlerer Verdichtungsring Neue Bohrung Oben	0,1/0,25 mm 0,61/0,76 mm	0,1/0,25 mm 0,3/0,5 mm
Mitte		
Außendurchm. Kolbenboden	64,975/64,985 mm (0.2558/0.2558 in.)	69,960/69,980 mm (2.7543/2.7551 in.)
Kolbenlaufspiel	0,025/0,035 mm (0.0010/0.0014 in.)	0,020/0,060 mm (0.0007/0.0024 in.)

### Ventile und Ventilstößel

Ventilspiel Einlass- und Auslassventil	0,0762/0,127 mm (0.003/0.005 in.)
Spiel zwischen Einlassventilschaft und Ventilfehrung	0,020/0,047 mm
Spiel zwischen Auslassventilschaft und Ventilfehrung	0,055/0,082 mm
Innendurchm. d. Einlassventilfehrung	5,500/5,512 mm
Einlassventil-Schaftdurchmesser	5,465/5,480 mm
Innendurchm. d. Auslassventilfehrung	5,500/5,512 mm
Auslassventil-Schaftdurchmesser	5,430/5,445 mm
Nenn-Ventilsitzwinkel	25°, 45°, 60°

<sup>2</sup> Maßangaben in metrischen Einheiten. Die Angaben in Klammern sind Zollmaße.

ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE

Anzugsmomente für zöllige Befestigungselemente in Standardanwendungen				
Bolzen, Schrauben, Muttern und Befestigungselemente aus Gusseisen oder Stahl				Verschraubungen der Festigkeitsklasse 2 oder 5 in Aluminium
Größe	 Festigkeitsklasse 2	 Festigkeitsklasse 5	 Festigkeitsklasse 8	
<b>Anzugsmoment: Nm (in. lb.) ± 20%</b>				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Anzugsmoment: Nm (ft. lb.) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Anzugsmomente für metrische Befestigungselemente in Standardanwendungen						
Größe	Festigkeitsklasse					Nicht kritische Verschraubungen In Aluminium
	 4,8	 5,8	 8,8	 10,9	 12,9	
<b>Anzugsmoment: Nm (in. lb.) ± 10 %</b>						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)
<b>Anzugsmoment: Nm (ft. lb.) ± 10 %</b>						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Umrechnungstabelle für Anzugsmomente	
Nm = in. lb. x 0,113	in. lb. = Nm x 8,85
Nm = ft. lb. x 1,356	ft. lb. = Nm x 0,737

## Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel

Zur Unterstützung der Demontage-, Reparatur- und Wiedereinbauarbeiten wurden spezielle Sonderwerkzeuge konstruiert. Mit diesen Werkzeugen erledigen Sie die Wartungs- und Reparaturarbeiten an Motoren einfacher, schneller und sicherer! Außerdem sorgen kürzere Stillstandszeiten des Motors für mehr Servicequalität und eine höhere Kundenzufriedenheit.

Im Folgenden eine Auflistung der Sonderwerkzeuge und Bezugsquellen.

HINWEIS: Nicht alle aufgeführten Tools sind für die Wartung des Motors erforderlich.

### LIEFERADRESSEN FÜR SONDERWERKZEUGE

Kohler Sonderwerkzeuge

Kontaktieren Sie Ihren örtlichen Kohler-Ersatzteillieferant.

SE Tools

415 Howard St.

Lapeer, MI 48446

Tel.: 810-664-2981

Gebührenfrei: 800-664-2981

Fax: 810-664-8181

Design Technology Inc.

768 Burr Oak Drive

Westmont, IL 60559

Tel.: 630-920-1300

Fax: 630-920-0011

### SONDERWERKZEUGE

#### Beschreibung

#### Hersteller/Teilenr.

<b>Alkoholgehalt-Prüfgerät</b> Kontrolle des Alkoholgehalts (%) reformulierter/sauerstoffangereicherter Kraftstoffe.	Kohler 25 455 11-S
<b>Messscheibe f. Nockenwellen-Axialspiel</b> Kontrolle des Axialspiels der Nockenwelle.	SE Tools KLR-82405
<b>Einbauwerkzeug f. Nockenwellen-Dichtring (Aegis)</b> Schutz der Dichtung beim Einbau der Nockenwelle.	SE Tools KLR-82417
<b>Doppelmanometer Zylinder-Druckverlusttester</b> Dichtigkeits- und Verschleißprüfung von Zylinder, Kolben, Kolbenringen und Ventilen. Einzel erhältlichliche Komponente: Adapter 12 x 14 mm (erforderlich für Druckverlustprüfung an XT-6 Motoren)	Kohler 25 761 46-S  Design Technology Inc. DTI-731-03
<b>Händler-Werkzeugsatz</b> Kompletter Satz aller Kohler-Sonderwerkzeuge. Komponenten von 25 761 39-S Zündanlagentester Doppelmanometer Zylinder-Druckverlusttester Öldruck-Prüfset Digitales Unterdruck-/Druckprüfgerät	Kohler 25 761 39-S  Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 46-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 455 22-S
<b>Digitales Unterdruck-/Druckprüfgerät</b> Prüfung des Kurbelgehäuseunterdrucks. Einzel erhältlichliche Komponente: Gummi-Adapterstopfen	Kohler 25 455 22-S  Design Technology Inc. DTI-721-10
<b>Wartungsset für Kraftstoffeinspritzsysteme</b> Fehlersuche und Einstellung eines Motors mit elektronischer Einspritzung. Komponenten von 24 761 01-S Kraftstoffdruckprüfgerät Diodenprüfstecker 90° Winkeladapter Kodierstecker, rotes Kabel Kodierstecker, blaues Kabel Kodierstecker, gelbes Kabel CAN-Bus Reset-Werkzeug, Grünes Kabel Schraderventil-Adapterschlauch Kabel und Prüfspitzen-Set (2 Standardkabel mit Clip; 1 Kabel mit Sicherung) Schlauch-Demontagewerkzeug, zwei Größen/Enden (auch als einzelnes Kohler Werkzeug angeboten) Kabelbaum mit Überbrückungskabel/K-Line-Adapter	Kohler 24 761 01-S  Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-027 DTI-029 DTI-028 DTI-030 DTI-037 DTI-031 DTI-033 Kohler 25 176 23-S
<b>KOHLER® Diagnosesystem (KDS) Gen 2</b> Für Laptop- oder Desktop-PC. Komponenten von 25 761 50-S Motordaten-Kommunikationsmodul 7-polig auf DB9-Kabel USB-Modul auf PC-Kabel Adapter 7/4-polig	Kohler 25 761 50-S  Kohler 25 761 47-S Kohler 25 761 48-S Kohler 25 761 49-S Kohler 25 761 53-S
<b>KDS WLAN-Modul</b> Zur EFI-Diagnose über Android oder iOS Mobilgeräte. Einzel erhältlichliche Komponente: Schnittstellenkabel für drahtloses Diagnosesystem	Kohler 25 761 45-S  Kohler 25 761 44-S

## SONDERWERKZEUGE

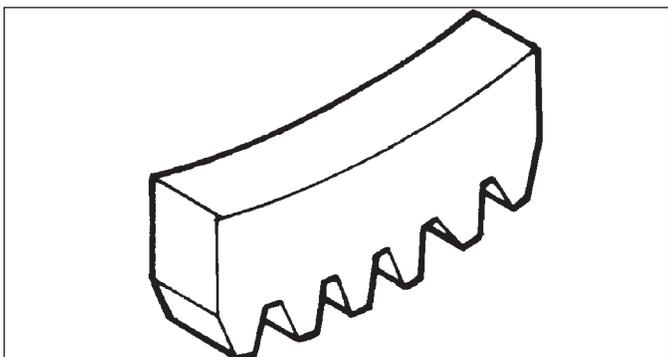
Beschreibung	Hersteller/Teilenr.
<b>Schwungrad-Abzieher</b> Vorschriftsgemäßes Abnehmen des Schwungrads vom Motor.	SE Tools KLR-82408
<b>Schwungrad-Ankerbolzen, Unterlegscheiben, Mutternwerkzeug</b> Dient in Verbindung mit dem Schwungradabzieher zur Abnahme des Schwungrads vom Motor der Baureihe 5400.	Kohler 25 086 753-S
<b>Schlauch-Demontagewerkzeug, zwei Größen/Enden (auch im Wartungsset für Kraftstoffeinspritzsysteme enthalten)</b> Zum vorschriftsgemäßen Abnehmen des Kraftstoffschlauchs von Motorkomponenten.	Kohler 25 455 20-S
<b>Zündanlagentester</b> Prüfen der Ausgangssignale an allen Systemen einschließlich der Kondensatorzündanlage.	Kohler 25 455 01-S
<b>Induktiver Tachometer (Digital)</b> Messung der Motordrehzahl.	Design Technology Inc. DTI-110
<b>Öldruck-Prüfset</b> Test und Öldruckprüfung an druckgeschmierten Motoren.	Kohler 25 761 06-S
<b>Generatorregler-Prüfgerät (120 V Spannung)</b> <b>Generatorregler-Prüfgerät (240 V Spannung)</b> Funktionsprüfung von Generatorreglern. Komponenten von 25 761 20-S und 25 761 41-S	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S
CS-PRO Regler-Prüfkabelbaum Spezieller Regler-Prüfkabelbaum mit Diode	Design Technology Inc. DTI-031R DTI-033R
<b>Tester für Zündversteller (SAM)</b> Funktionsprüfung des Zündverstellers (ASAM und DSAM) auf Motoren mit SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
<b>Startermotor-Wartungsset (alle Anlasser)</b> Ausbau und Wiedereinbau der Anlassergetriebe-Sicherungsringe und Kohlebürsten. Einzel erhältlich Komponente: Anlasserbürsten-Haltewerkzeug (Schubschraubtriebstarter)	SE Tools KLR-82411
<b>Schrittmotorcontroller-Tool</b> Zum Überprüfen des Betriebs von Schrittmotor/digitalem Linearsteller (DLA)	SE Tools KLR-82416 Kohler 25 455 21-S
<b>Überbrückungskabel-Tool</b> Zum Überprüfen des Schrittmotors in Verbindung mit dem Schrittmotorcontroller-Tool.	Kohler 25 518 43-S
<b>Werkzeugsatz für Triad/OHC Zündzeitpunktverstellung</b> Arretierung von Nockenwellen und Kurbelwelle in der Zündwinkelposition beim Einbau des Synchronriemens.	Kohler 28 761 01-S
<b>Reibahle für Ventildführung (Baureihe K und M)</b> Vorschriftsgemäße Aufweitung der Ventildführungen nach der Installation.	Design Technology Inc. DTI-K828
<b>Reibahle für Ventildführung, Übermaß (Baureihe Command)</b> Ausreiben verschlissener Ventildführungen für den Einbau von Übermaßventilen. Kann mit einer langsam laufenden Ständerbohrmaschine oder mit dem nachstehenden Griff als Handwerkzeug durchgeführt werden.	Kohler 25 455 12-S
<b>Griff für Reibahle</b> Zum Ausreiben von Hand mit Kohler-Reibahle 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830

## HILFSMITTEL

Beschreibung	Hersteller/Teilenr.
<b>Nockenwellenschmiermittel (Valspar ZZ613)</b>	Kohler 25 357 14-S
<b>Nicht leitendes Schmierfett (GE/Novaguard G661)</b>	Kohler 25 357 11-S
<b>Nicht leitendes Schmierfett</b>	Loctite® 51360
<b>Schmiermittel für Startermotor-Einspurvorrichtungen (Schraubtriebstarter)</b>	Kohler 52 357 01-S
<b>Schmiermittel für Startermotor-Einspurvorrichtungen (Schubschraubtriebstarter)</b>	Kohler 52 357 02-S
<b>Bei Raumtemperatur aushärtendes Silikon-Dichtmittel</b> Loctite® 5900® Heavy Body in 110-g-Sprühdose (4 oz.). Es dürfen nur folgende oximbasierte, ölfeste und bei Raumtemperatur aushärtende Dichtmassen verwendet werden. Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™ oder Loctite® Nr. 5900® bzw. 5910® werden wegen ihrer optimalen Dichteigenschaften empfohlen. Wenn Permatex®/Ultra Grey® verwendet werden soll, wird dies im Einbauabschnitt angegeben.	Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™ Permatex® the Right Stuff® 1 Minute Gasket™
<b>Schmiermittel für Keilverzahnungen</b>	Kohler 25 357 12-S

## Sonderwerkzeuge und Hilfsmittel

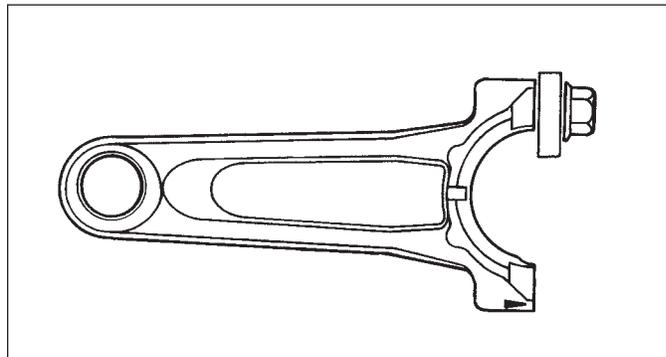
### SCHWUNGRAD-ARRETIERWERKZEUG



Aus einem alten Schwungrad-Zahnkranz lässt sich ein Schwungrad-Arretierwerkzeug anfertigen, das an Stelle eines Bandschlüssels verwendet werden kann.

1. Schneiden Sie mit einer Trennscheibe ein Segment mit sechs Zähnen aus dem Zahnkranz heraus (siehe Abbildung).
2. Schleifen Sie alle Grate und scharfen Kanten ab.
3. Drehen Sie das Segment um und setzen Sie es so an die Zündzeitpunktkerben des Kurbelgehäuse an, dass die Verzahnung des Werkzeugs in die Verzahnung des Schwungradzahnkranzes greift. Die Kerben arretieren Werkzeug und Schwungrad in der vorgeschriebenen Stellung, so dass es gelockert, festgezogen und mit einem Abzieher abgezogen werden kann.

### HAKENSCHLÜSSEL FÜR KIPPHEBEL UND KURBELWELLE



Aus einer alten Pleuelstange können Sie einen Hakenschlüssel zum Anheben der Kipphebel und Durchdrehen der Kurbelwelle herstellen.

1. Verwenden Sie dazu eine alte Pleuelstange aus einem Motor mit mindestens 10 PS. Entfernen und entsorgen Sie den Pleuellagerdeckel.
2. Entfernen Sie die Bolzen des Posi-Lock-Pleuels oder schleifen Sie die Fasen des Command-Pleuels ab, bis sich eine flache Kontaktfläche ergibt.
3. Besorgen Sie eine 1 mm lange Kopfschraube der richtigen Größe, die in das Gewinde der Pleuelstange passt.
4. Verwenden Sie eine flache Unterlegscheibe, die sich an der Kopfschraube unterlegen lässt, mit einem Außendurchmesser von ca. 25 mm (1 in.). Befestigen Sie Kopfschraube und Unterlegscheibe an der Kontaktfläche der Pleuelstange.

## ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE

Überprüfen Sie im Fall von Störungen zuerst, ob diese eventuell eine ganz einfache, banal erscheinende Ursache haben. So kann ein Startproblem beispielsweise auf einen leeren Kraftstofftank zurückzuführen sein.

Im Folgenden sind einige häufige Ursachen für Motorstörungen der verschiedenen Motorspezifikationen aufgelistet. Versuchen Sie, anhand dieser Angaben die Ursachen zu ermitteln.

### Motor wird durchgedreht, springt aber nicht an.

- Batterie verkehrt angeschlossen.
- Sicherung durchgebrannt.
- Choke schließt nicht.
- Kraftstoffleitung oder Kraftstofffilter verstopft.
- Kraftstofftank leer.
- Zündkerze ist defekt.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Kraftstoff-Absperrventil geschlossen (falls vorhanden).
- Zündmodul defekt oder verstellt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt (falls vorhanden).
- Startschalter oder Stoppschalter in der Stellung OFF.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Zündkabel nicht angeschlossen.

### Motor springt an und geht wieder aus.

- Vergaser ist defekt.
- Zylinderkopfdichtung ist defekt.
- Choke- oder Gashebel sind defekt bzw. falsch eingestellt.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Ansaugsystem undicht.
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Belüftungsöffnung im Kraftstofftankdeckel verstopft.

### Motor hat Startschwierigkeiten.

- Kraftstoffleitung oder Kraftstofffilter verstopft.
- Motor überhitzt.
- ACR-Mechanismus ist defekt.
- Choke- oder Gashebel sind defekt bzw. falsch eingestellt.
- Zündkerze ist defekt.
- Schwungrad-Passfeder abgeschert.
- Kraftstoffpumpe defekt, Unterdruckschlauch zugesetzt oder undicht.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt (falls vorhanden).
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kompression niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Zündfunke schwach.

### Motor wird nicht durchgedreht.

- Batterie entladen.
- Elektrischer Anlasser oder Einrückmagnet defekt.
- Startschalter oder Zündschalter defekt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt (falls vorhanden).
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Sperrklinken rasten nicht in der Scheibe der Freilaufnabe ein.
- Interne Motorkomponenten festgefressen.

### Motor läuft mit Zündaussetzern.

- Vergaser ist nicht richtig eingestellt.
- Motor überhitzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Zündmodul defekt oder verstellt.
- Startsperrschalter betätigt oder defekt (falls vorhanden).
- Kabel oder Stecker gelockert, wodurch der Stoppschalter der Zündung intermittierend an Masse gelegt wird.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Kappe am Zündkerzenkabel ist locker.
- Zündkerzenkabel sind locker.

### Motor läuft nicht im Leerlauf.

- Motor überhitzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Leerlaufgemisch-Kreislauf in Vergaser verstopft/ eingeschränkt.
- Stellschraube für die Leerlaufgeschwindigkeit ist nicht korrekt eingestellt.
- Kraftstoffversorgung unzureichend.
- Kompression niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).
- Belüftungsöffnung im Kraftstofftankdeckel verstopft.

### Motor überhitzt.

- Kühllüfter defekt.
- Motor überlastet.
- Ölstand im Kurbelgehäuse hoch.
- Magere Kraftstoffmischung.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Komponenten der Kühlung zugesetzt oder stark verschmutzt.

### Motor klopft.

- Motor überlastet.
- Falsche Ölviskosität bzw. Ölorte.
- Verschleiß oder Schaden interner Komponenten.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).

### Leistungsabnahme des Motors.

- Luftfiltereinsatz verschmutzt.
- Motor überhitzt.
- Motor überlastet.
- Auspuff zugesetzt.
- Zündkerze ist defekt.
- Ölstand im Kurbelgehäuse hoch.
- Falsche Drehzahlreglereinstellung.
- Kompression niedrig.
- Ölstand im Kurbelgehäuse niedrig.
- Kraftstoffqualität unzureichend (Schmutz, Wasser, überaltert, Gemisch).

# Fehlersuche

## Motor verbraucht zu viel Öl.

- Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.
- Zylinderkopfdichtung undicht bzw. überhitzt.
- Entlüftermembran gerissen.
- Kurbelgehäuseentlüfter zugesetzt, defekt oder nicht funktionsbereit.
- Kurbelgehäuse überfüllt.
- Falsche Ölviskosität bzw. Ölsorte.
- Zylinderbohrung verschlissen.
- Kolbenringe verschlissen oder gebrochen.
- Ventilschaft bzw. Ventilführungen verschlissen.

## Öllecks an Simmerringen und Dichtungen.

- Entlüftermembran gerissen.
- Kurbelgehäuseentlüfter zugesetzt, defekt oder nicht funktionsbereit.
- Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.
- Durchblasen an den Kolbenringen oder Ventile undicht.
- Auspuff zugesetzt.

## SICHTPRÜFUNG DES MOTORS VON AUSSEN

**HINWEIS:** Es ist sinnvoll, den Motor zum Ölablassen von der Werkbank zu nehmen und an einen anderen Ort zu bringen. Warten Sie, bis das gesamte Öl abgeflossen ist.

Prüfen Sie den Motor vor dem Reinigen und Zerlegen mittels Sichtprüfung gründlich auf seinen technischen Zustand und mögliche Schäden. Diese Inspektion kann Hinweise auf mögliche Schäden (und deren Ursache) liefern, die sich anschließend am zerlegten Motor finden lassen.

- Prüfen Sie, ob Schmutzablagerungen an Kurbelgehäuse, Kühlrippen, Lüfterschutzgitter und sonstigen Außenflächen vorhanden sind. Schmutz und Ablagerungen an diesen Bereichen können zu einer Überhitzung führen.
- Untersuchen Sie den Motor auf sichtbare Kraftstoff- und Öllecks sowie beschädigte Teile. Eine starke Ölverschmutzung kann auf einen verstopften oder nicht funktionsfähigen Entlüfter, auf abgenutzte oder beschädigte Dichtungen oder gelockerte Befestigungselemente hindeuten.
- Prüfen Sie, ob Luftfilterdeckel und -sockel beschädigt, falsch eingesetzt oder undicht sind.
- Überprüfen Sie den Luftfiltereinsatz. Achten Sie besonders auf Löcher, Risse, brüchige bzw. anderweitig beschädigte Dichtungen und sonstige Defekte, die ein Eindringen ungefilterter Luft in den Motor ermöglichen. Ein verschmutzter oder zugesetzter Filtereinsatz kann das Ergebnis einer unzureichenden oder unsachgemäßen Wartung sein.
- Prüfen Sie den Vergaserlufttrichter auf Verschmutzung. Verunreinigungen im Vergaserlufttrichter sind ein weiterer Hinweis darauf, dass der Luftfilter nicht vorschriftsgemäß funktionierte.
- Prüfen Sie, ob der Ölstand im vorgeschriebenen Bereich am Ölmesstab liegt. Ist er höher, müssen Sie prüfen, ob das Öl nach Benzin riecht.
- Prüfen Sie den Zustand des Öls. Lassen Sie das Öl in einen geeigneten Auffangbehälter abfließen; es muss frei und ohne Stocken fließen. Untersuchen Sie das Öl auf Metallspäne und andere Fremdpartikel.

Ölschlamm ist ein Nebenprodukt der Verbrennung; geringe Schlammablagerungen sind normal. Eine übermäßige Bildung von Ölschlamm kann Hinweis auf ein zu fettes Kraftstoffgemisch, eine schwache Zündung, ein überlanges Ölwechselintervall oder die falsche Ölmenge bzw. Ölsorte sein.

## MOTORREINIGUNG

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	Bei der Verwendung von Lösungsmitteln besteht Gefahr für Leib und Leben. Verwenden Sie diese ausschließlich in gut belüfteten Bereichen und in ausreichendem Abstand zu Zündquellen.
Vergaserreiniger und Lösungsmittel sind extrem leicht entzündlich. Befolgen Sie für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch die Anwendungs- und Warnhinweise des Reinigungsmittelherstellers. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.	

Nach der Sichtprüfung des äußeren Zustands müssen Sie den Motor vor dem Zerlegen gründlich reinigen. Reinigen Sie während der Demontage ebenfalls die einzelnen Motorbauteile. Nur saubere Teile können genau auf Abnutzung und Schäden untersucht und nachgemessen werden. Es sind viele Reinigungsmittel im Handel erhältlich, mit denen sich Schmutz, Öl und Ruß einfach und schnell von Motorbauteilen entfernen lassen. Beachten Sie bei der Anwendung dieser Reiniger unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise des Herstellers.

Vergewissern Sie sich, dass alle Rückstände des Reinigers entfernt wurden, bevor der Motor wieder zusammengebaut und in Betrieb genommen wird. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

## MESSEN DES KURBELGEHÄUSEUNTERDRUCKS

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Kohlenmonoxid verursacht starke Übelkeit, Ohnmacht und tödliche Vergiftungen.</p> <p>Vermeiden Sie das Einatmen von Abgasen. Motor niemals in Innenräumen oder in geschlossenen Räumen laufen lassen.</p>
<p>Motorabgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist geruchlos, farblos und kann, wenn es eingeatmet wird, tödliche Vergiftungen verursachen.</p>	

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Rotierende Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Halten Sie ausreichenden Abstand zum laufenden Motor.</p>
<p>Achtung - Unfallgefahr. Halten Sie mit Händen, Füßen, Haaren und Kleidung stets ausreichenden Abstand zu allen Bewegungsteilen. Lassen Sie den Motor nicht ohne Schutzgitter, Luftleitbleche und Schutzabdeckungen laufen.</p>	

Bei laufendem Motor muss im Kurbelgehäuse ein gewisser Unterdruck bestehen. Ein Überdruck im Kurbelgehäuse ist in der Regel durch einen verstopften oder falsch montierten Entlüfter verursacht und kann bewirken, dass an Simmerringen, Dichtungen und sonstigen Stellen Öl aussickert.

Messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck möglichst mit einem Flüssigkeits- oder Unterdruckmanometer (nur Wassersäulenanzeige). Den Prüfsets liegen ausführliche Gebrauchsanweisungen bei.

So messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck mit einem Rohrmanometer:

1. Setzen Sie den Gummistopfen in die Öleinfüllöffnung ein. Vergewissern Sie sich, dass die Schlauchquetschvorrichtung am Schlauch montiert ist und schließen Sie den Schlauch mit konischen Adaptern an den Stopfen und ein Manometerrohr an. Lassen Sie das andere Rohrende offen. Prüfen Sie, ob die Wasserfüllung im Rohrmanometer an der Nulllinie steht. Stellen Sie sicher, dass die Schlauchquetschvorrichtung geschlossen ist.
2. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen.
3. Öffnen Sie die Klemme und lesen Sie den Wasserstand im Rohr ab.  
Das Druckniveau im Motor muss mindestens 10,2 cm (4 in.) höher als auf der offenen Seite sein.  
Falls das Druckniveau im Motor unter dem Sollwert liegt (geringer oder gar kein Unterdruck) oder niedriger als auf der offenen Seite ist (Überdruck), kontrollieren Sie die in der nachstehenden Tabelle genannten Punkte.
4. Schließen Sie die Schlauchquetschvorrichtung, bevor Sie den Motor abstellen.

So messen Sie den Kurbelgehäuseunterdruck mit einem Unterdruckmesser bzw. Manometer (nur Wassersäulenanzeige):

1. Entfernen Sie den Ölmesstab oder Öleinfüllverschluss.
2. Setzen Sie den Adapter in die Öleinfüll- bzw. Messstabrohröffnung ein, indem Sie ihn umgekehrt auf das schmale Ende des Messstabrohrs ansetzen oder direkt in den Motor einsetzen. Setzen Sie das Anschlussstück mit Schlauchtülle in den Stopfen ein.
3. Lassen Sie den Motor laufen und lesen Sie den Anzeigewert am Manometer ab.

Analoges Messgerät – Zeiger links von Null bedeutet Unterdruck, Zeiger rechts von Null bedeutet Überdruck.

Digitales Messgerät – Drücken Sie die Prüftaste oben am Messgerät.

Der Kurbelgehäuseunterdruck muss mindestens 10,2 cm (4 in.) Wassersäule betragen. Falls der Messwert niedriger als die Spezifikation ist oder ein Überdruck besteht, stellen Sie anhand der folgenden Fehlersuchtable die Ursachen fest und beheben Sie sie.

Problem	Abhilfe
Kurbelgehäuseentlüfter verstopft oder nicht funktionstüchtig.	<p><b>HINWEIS:</b> Falls der Entlüfter in den Zylinderkopfdeckel integriert ist und nicht separat ausgewechselt werden kann, muss der Zylinderkopfdeckel ersetzt und die Druckmessung danach wiederholt werden.</p> <p>Den Entlüfter zerlegen, alle Bauteile gründlich säubern, die Dichtflächen auf Planheit prüfen, den Entlüfter wieder zusammenbauen und die Druckprüfung wiederholen.</p>
Dichtungen undicht. Befestigungselemente locker oder nicht korrekt festgezogen.	Alle abgenutzten oder schadhaften Dichtungen ersetzen. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente stabil festgezogen sind. Bei Bedarf die vorgeschriebenen Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge anwenden.
Durchblasen an den Kolbenringen oder Ventile undicht (durch Überprüfung der Komponenten bestätigen).	Kolben, Kolbenringe, Zylinderbohrung, Ventile und Ventilführungen instand setzen.
Auspuff zugesetzt.	Auspuffabdeckung/Funkenfänger überprüfen (falls eingebaut). Nach Bedarf reinigen oder austauschen. Alle sonstigen schadhaften/zugesetzten Auspuff- oder Abgassystemkomponenten reparieren oder ersetzen.

# Fehlersuche

## KOMPRESSIONSDRUCKPRÜFUNG

Die Motoren sind mit einer automatischen Dekompressionseinrichtung (ACR) ausgestattet. Aufgrund der ACR-Einrichtung lässt sich nur schwer ein genauer Kompressionsdruck-Messwert ermitteln. Alternativ dazu können Sie die nachstehend beschriebene Zylinder-Druckverlustprüfung anwenden.

## ZYLINDER-DRUCKVERLUSTPRÜFUNG

Eine Zylinder-Druckverlustprüfung ist eine Alternative zur Kompressionsdruckprüfung. Bei dieser Prüfung wird der Brennraum aus einer externen Druckluftquelle mit Druck beaufschlagt, um eventuelle Undichtigkeiten und das Ausmaß der Gasverluste an Ventilen und Kolbenringen festzustellen.

Der Druckverlusttester für Zylinder ist ein relativ unkompliziertes und preiswertes Druckprüfgerät für Kleinmotoren. Dieser Tester enthält eine Schnellkupplung für den Anschluss des Adapterschlauchs und ein Arretierwerkzeug.

### Doppelmanometer-Testverfahren

1. Lassen Sie den Motor mindestens 5 Minuten lang laufen, bis sich das Öl auf 66 °C (150°C) oder höher erwärmt hat. Im Idealfall sollte der Motor unter normalen Lastbedingungen laufen.
2. Bauen Sie die Zündkerze(n) aus und nehmen Sie den Luftfilter vom Motor ab.
3. Drehen Sie die Kurbelwelle durch, bis der Kolben (des zu prüfenden Zylinders) am oberen Totpunkt des Kompressionshubs steht. Halten Sie den Motor während der Prüfung in dieser Stellung. Das mit dem Teilesatz gelieferte Arretierwerkzeug kann verwendet werden, wenn der Abtrieb an der Kurbelwelle zugänglich ist. Fixieren Sie das Arretierwerkzeug an der Kurbelwelle. Setzen Sie einen 3/8-Zoll-Gelenkgriff in die Öffnung bzw. den Schlitz des Arretierwerkzeugs ein; er muss senkrecht zum Arretierwerkzeug und zur Abtriebsseite der Kurbelwelle stehen.  
  
Falls die Schwungradseite besser zugänglich ist, können Sie an der Schwungradmutter/-schraube einen Gelenkgriff mit Steckschlüsseinsatz ansetzen, um das Werkzeug in Position zu halten. Zum Halten des Gelenkgriffs während der Prüfung ist eventuell eine Hilfsperson erforderlich. Wenn der Motor an einem Aggregat montiert ist, können Sie ihn evtl. durch Festspannen oder Verkeilen des angetriebenen Bauteils kontern. Vergewissern Sie sich, dass der Motor vom oberen Totpunkt in keine Richtung wegdrehen kann.
4. Schließen Sie eine Druckluftquelle mit mindestens 3,45 bar (100 psi) Druck an den Prüfgerät an.
5. Drehen Sie den Reglerknopf im Uhrzeigersinn (Erhöhen-Richtung). Vergewissern Sie sich, dass beide Manometer ungefähr denselben Luftdruck im Bereich von 0 - 5,5 bar (0 - 80 PSI) anzeigen. Notieren Sie alle Abweichungen zwischen den Anzeigewerten für die Druckverlustberechnung. Entlasten Sie den Druck, indem Sie den Reglerknopf bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen, bevor Sie fortfahren.
6. Bringen Sie den Adapterschlauch an der Zündkerzenbohrung des getesteten Zylinders an. Verwenden Sie bei Bedarf einen 12 mm x 14 mm Adapter.
7. Halten Sie den Motor stabil am OT. Schließen Sie das andere Ende des Adapterschlauchs an die Schnellkupplung des Prüfgeräts an. Drehen Sie den Reglerknopf im Uhrzeigersinn (Erhöhen-Richtung), bis der linke Zeiger an 1,4 bar (20 PSI) steht.

- HINWEIS: In der Stellung Kolben am OT dürfte nur eine geringe oder gar keine Haltekraft erforderlich sein, wenn der Luftdruck am Zylinder anliegt. Falls eine übermäßige Haltekraft erforderlich ist, steht der Kolben nicht am OT. Justieren Sie die Stellung bei Bedarf, bevor Sie fortfahren.
8. Drehen Sie den Reglerknopf langsam im Uhrzeigersinn, bis das linke Manometer stabil den gewählten Prüfdruck anzeigt (siehe die Tabelle unten).

Auswahl des Prüfdrucks (linkes Manometer)
<b>5,5 bar (80 PSI)</b> Empfohlen für Motoren mit über 200 ccm Hubraum oder Motoren mit einer hohen Undichtigkeit bei Einstellung 35 PSI.
<b>2,4 bar (35 PSI)</b> Empfohlen für Einzylinder-Schieberasenmäher.

9. Vergleichen Sie den Messwert des rechten Manometers mit dem Prüfdruck in der Tabelle auf der nächsten Seite und ermitteln Sie den prozentualen Druckverlust. Schlagen Sie in der Ergebnistabelle der Druckverlustprüfung auf der nächsten Seite ebenfalls die Bedeutung der Farben, die Motorzustände und die erforderlichen Abhilfemaßnahmen nach.
10. Für Motoren mit einem Druckverlust im gelben oder roten Bereich müssen Sie die Prüfung wiederholen. Betreiben Sie den Motor vor der Druckprüfung unter normalen Lastbedingungen. Vergewissern Sie sich, dass der Kolben bei der Prüfung am OT steht.

HINWEIS: Verhindern Sie Schäden an der Messausrüstung und drehen Sie den Druckregler-Drehknopf nach jeder Druckprüfung gegen den Uhrzeigersinn auf null zurück.

### Prüfdrucktabelle für Doppelmanometer-Prüfgerät

Auswahl des Prüfdrucks (linkes Manometer)	Messwert des rechten Manometers in bar (PSI)										
<b>5,5 bar (80 PSI)</b> Empfohlen für Motoren mit mehr als 200 cm <sup>3</sup> oder mit hohen Druckverlusten bei Prüfdruck 2,4 bar (35 PSI).	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	0
<b>2,4 bar (35 PSI)</b> Empfohlen für Einzylindermotoren von geschobenen Rasenmähern.	35	31,5	28	24,5	21	17,5	14	10,5	7	3,5	0
<b>Prozentualer Druckverlust</b>	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
	Grüner Bereich				Gelber Bereich			Roter Bereich			

#### Ergebnis der Druckverlustprüfung

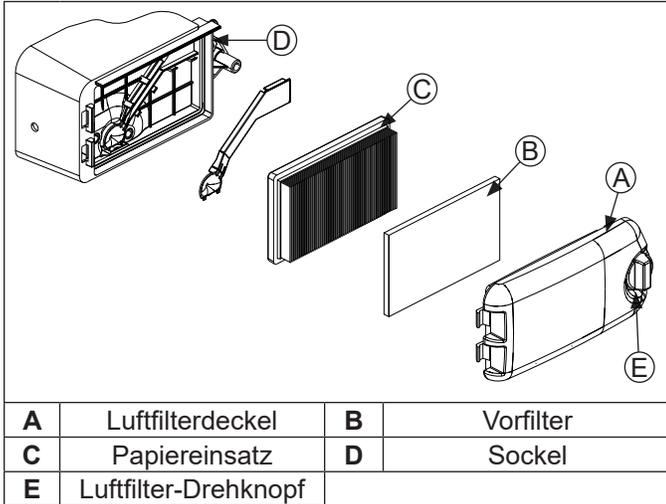
Testergebnis	Problem	Abhilfe
Messwert im unteren (grünen) Bereich	Kolbenringe und Zylinder in gutem Zustand.	Keine weitere Maßnahme erforderlich.
Messwert im mittleren (gelben) Bereich	Luft strömt am Kurbelgehäuseentlüfter und/oder Peilstabrohr aus.	Ein gewisser Verschleiß verursacht die Undichtigkeit vom Brennraum zum Kurbelgehäuse. Eine Reparatur ist zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich, wenn das Entlüftungssystem vorschriftsgemäß funktioniert.
	Luft strömt am Abgassystem aus.	Undichtigkeit am Auslassventil vorhanden, vermutlich aufgrund von Kohleablagerungen. Keine Reparatur erforderlich. Zur Reduzierung der Undichtigkeit kann die Kohleablagerung entfernt werden.
	Luft strömt am Einlassventil aus.	Undichtigkeit am Einlassventil vorhanden, vermutlich aufgrund von Kohleablagerungen. Keine Reparatur erforderlich. Zur Reduzierung der Undichtigkeit kann die Kohleablagerung entfernt werden.
Messwert im hohen (roten) Bereich  <b>Bestätigen, dass aufeinander folgende Leckagetests NACH einer Motorlaufzeit unter Normalbedingungen durchgeführt worden sind.</b>	Luft strömt am Kurbelgehäuseentlüfter und/oder Peilstabrohr aus.	Übermäßiger Verschleiß verursacht die Undichtigkeit vom Brennraum zum Kurbelgehäuse. Das Entlüftungssystem funktioniert nicht vorschriftsgemäß und die Messung des Kurbelgehäuseunterdrucks wird nicht erfolgreich sein, wenn dieser Zustand wirklich besteht. Der Motor muss zerlegt und untersucht werden, um die zugrunde liegende Ursache festzustellen und zu beheben.
	Luft strömt am Abgassystem aus.	Übermäßige Undichtigkeit am Auslassventil, vermutlich durch Kohleablagerungen u./o. ein Problem mit dem Dichtsitz des Ventils. Ein Entfernen der Kohleablagerung kann die Undichtigkeit verringern. Eventuell sind ein Nachschleifen des Ventils u./o. die Auswechslung der Komponente erforderlich. Übermäßiger Ölverbrauch u./o. Überhitzung sind eine vermutliche Ursache und müssen behoben werden, damit das Problem nicht erneut auftritt.
	Luft strömt am Einlassventil aus.	Übermäßige Undichtigkeit am Einlassventil, vermutlich durch Kohleablagerungen u./o. ein Problem mit dem Dichtsitz des Ventils. Ein Entfernen der Kohleablagerung kann die Undichtigkeit verringern. Eventuell sind ein Nachschleifen des Ventils u./o. die Auswechslung der Komponente erforderlich. Übermäßiger Ölverbrauch durch das Einlassventil u./o. Überhitzung sind eine vermutliche Ursache und müssen behoben werden, damit das Problem nicht erneut auftritt. Inspizieren Sie die Komponenten des Entlüftungssystems und die Abdichtung des Einlassventilschafts.

# Luftfilter/Ansaugung

## LUFTFILTER

Diese Systeme sind gemäß CARB/EPA zertifiziert, ihre Komponenten dürfen daher nicht verändert oder anderweitig modifiziert werden.

### Luftfilterkomponenten



A	Luftfilterdeckel	B	Vorfilter
C	Papierereinsatz	D	Socket
E	Luftfilter-Drehknopf		

**HINWEIS:** An gelockerten oder schadhaften Luftfilterkomponenten kann ungefilterte Luft in den Motor gelangen und zu vorzeitigem Verschleiß oder dem Ausfall des Motors führen. Alle verbogenen oder schadhaften Komponenten ersetzen.

**HINWEIS:** Das Papierfilterelement kann nicht mit Druckluft ausgeblasen werden.

Lösen Sie den Drehknopf und nehmen Sie den Luftfilterdeckel ab.

### Vorfilter (falls eingebaut)

1. Nehmen Sie den Vorfilter heraus.
2. Den Vorfilter ersetzen oder in lauwarmem Seifenwasser auswaschen. Den Filter ausspülen und an der Luft trocknen lassen.
3. Setzen Sie den Vorfilter wieder in den Deckel ein und fluchten Sie die Öffnung im Vorfilter mit dem Drehknopf des Deckels.

### Papierereinsatz

1. Nehmen Sie das Papierfilterelement vom Luftfiltersockel ab und wechseln Sie es aus.
2. Setzen Sie das neue Filterelement mit der Zickzackfaltung nach außen ein und legen Sie die Gummidichtung auf den Rand des Filtersockels.

Bringen Sie den Luftfilterdeckel wieder an und sichern Sie ihn mit dem Drehknopf.

## ENTLÜFTERLEITUNG

Achten Sie darauf, dass beide Enden der Entlüfterleitung korrekt angeschlossen sind.

## LUFTKÜHLUNG

	<b>⚠ WARNUNG</b> Stark erhitzte Motorkomponenten können schwere Verbrennungen verursachen. Berühren Sie den Motor nicht, wenn er läuft oder erst kurz zuvor abgestellt wurde.
Lassen Sie den Motor nicht ohne Hitzeschutzschilder und Schutzabdeckungen laufen.	

Eine einwandfreie Kühlung ist absolut wichtig. Schutzgitter, Kühlrippen und die Außenflächen des Motors säubern, um ein mögliches Überhitzen zu verhindern. Darauf achten, dass kein Wasser auf den Kabelbaum oder die elektrischen Komponenten spritzt. Siehe hierzu den Wartungsplan.

Typische Kraftstoffanlagen mit Vergaser und zugehörigen Komponenten bestehen aus:

- Kraftstofftank
- Kraftstoffleitungen
- Kraftstofffilter in der Leitung (falls vorhanden)
- Kraftstofffilter im Nippel (falls vorhanden)
- Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden)
- Vergaser
- Kraftstoffpumpe (falls vorhanden) und zweiter Kraftstofffilter im Nippel hinter dem T-Anschluss.

Der Kraftstofftankanschluss ist über dem Vergaserzulauf angeordnet, so dass der Kraftstoff mittels Schwerkraft durch den LeitungsfILTER und die Kraftstoffleitung in den Vergaser fließen kann.

Motoren, die mit einer Impulskraftstoffpumpe ausgestattet sind, ermöglichen den vollständigen Kraftstoffverbrauch. Motoren, die mit extremen Zylinderkopfwinkeln betrieben werden, schränken den vollständigen Kraftstoffverbrauch im Schwerkraftvorschubmodus aufgrund des Motorwinkels ein. Der zusätzliche Einbau einer Impulspumpe hilft beim Ansaugen und bei der Zufuhr der vollen Kraftstofftankkapazität zum Vergaser.

Der Kraftstoff gelangt durch das Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden) in den Vergaser und dann in das Schwimmergehäuse des Vergasers. Der Kraftstoff wird in das Vergasergehäuse eingesaugt und dort mit Luft vermischt. Dieses Kraftstoff-Luft-Gemisch wird anschließend im Brennraum des Motors verbrannt.

## KRAFTSTOFF

Siehe die Wartungshinweise.

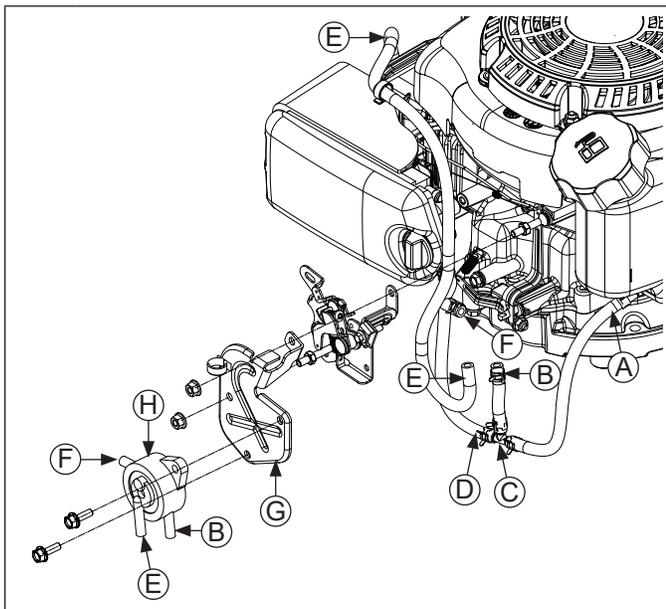
## KRAFTSTOFFLEITUNG

Auf Kohler-Motoren mit Vergaser muss zur Einhaltung der EPA- und CARB-Emissionsvorschriften eine Kraftstoffleitung mit geringer Permeation installiert sein.

## KRAFTSTOFFABSPERRVENTIL (falls eingebaut)

Einige Motoren sind mit einem Kraftstoffabsperventil am Vergaser ausgerüstet. Es reguliert den Kraftstofffluss vom Tank zum Vergaser.

## KRAFTSTOFFPUMPE (falls vorhanden)



<b>A</b>	Erster Kraftstofffilter im Nippel	<b>B</b>	Eintritt
<b>C</b>	T-Verschraubung	<b>D</b>	Zweiter Kraftstofffilter im Nippel
<b>E</b>	Membran-	<b>F</b>	seite
<b>G</b>	Kraftstoffpumpenhalterung	<b>H</b>	Kraftstoffpumpe

Auf einigen Motoren ist eine Membran-Kraftstoffpumpe eingebaut. Die Pumpwirkung von Membranpumpen entsteht durch den Wechsel von Über- und Unterdruck im Kurbelgehäuse. Dieser Druck wird durch einen Gummischlauch zwischen Pumpe und Kurbelgehäuse zur Membranpumpe übertragen. Die Membran der Pumpe saugt bei ihrem Abwärtshub Kraftstoff an und fördert ihn mit dem Aufwärtshub in den Vergaser. Zwei Rückschlagventile verhindern das Zurückströmen des Kraftstoffs.

## Reparatur

Impuls-Kraftstoffpumpen können nicht gewartet werden und sind im Störfall auszutauschen.

## Auswechslung der Kraftstoffpumpe

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass die neue Pumpe genau wie die abgenommene Pumpe ausgerichtet ist. Bei einer fehlerhaften Montage kann es zu Beschädigungen kommen.

Beim Austausch der Impulspumpe wie folgt vorgehen: Notieren Sie die Ausrichtung der Pumpe, bevor Sie sie entfernen.

1. Trennen Sie die Kraftstoffleitungen von Zulauf-, Austritts- und Impulsanschluss der Kraftstoffpumpe.
2. Beide Kraftstofffilter im Nippel (am Tankauslass und am T-Anschluss) auf Verschmutzungen untersuchen. Bei Bedarf reinigen/austauschen.
3. Die Befestigungsschrauben der Kraftstoffpumpe aus der Halterung am Lüftergehäuse drehen und die Pumpe abnehmen.
4. Die Impulsleitung an die neue Kraftstoffpumpe anschließen und sicherstellen, dass das andere Ende korrekt an der Armatur der Ventilabdeckung befestigt ist.
5. Die neue Kraftstoffpumpe mit Schrauben an der Halterung befestigen. Ziehen Sie die Schrauben mit 2,3 N (20 in lb) fest.
6. Die Kraftstoffleitungen wieder an den Zulauf- und Austrittsanschluss anschließen und mit Schellen sichern.

# Kraftstoffanlage

## ÜBERPRÜFUNG DER KRAFTSTOFFANLAGE

Wenn der Motor nicht anspringt oder nach dem Anspringen wieder ausgeht, kann die Kraftstoffanlage die Problemursache sein. Überprüfen Sie die Kraftstoffanlage anhand folgender Tests.

1. Prüfen, ob sich Kraftstoff im Brennraum befindet.
  - a. Trennen und erden Sie das Zündkerzenkabel.
  - b. Den Choke am Vergaser schließen.
  - c. Den Motor mehrmals durchdrehen.
  - d. Die Zündkerze ausbauen und prüfen, ob die Isolatorspitze mit Kraftstoff benetzt ist.
2. Überprüfen des Kraftstoffzulaufs vom Tank zum Vergaser
  - a. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss des Vergasers abziehen.
  - b. Die Tankleitung in einen Auffangbehälter für Kraftstoff mit Typenzulassung halten und beobachten, ob der Kraftstoff abläuft. Wenn der Motor mit einem Kraftstofffilter in der Leitung ausgestattet ist und kein Kraftstoff fließt, ist der Filter auszutauschen.
  - c. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss des Kraftstofftanks abziehen. Den Kraftstofffilter im Nippel überprüfen und bei Bedarf reinigen/austauschen.
3. Die Funktion des Kraftstoff-Absperrventils (falls vorhanden) überprüfen.
  - a. Das Kraftstoff-Absperrventil ein- und ausschalten und den Betrieb beobachten.

Motoren mit Impulskraftstoffpumpe:

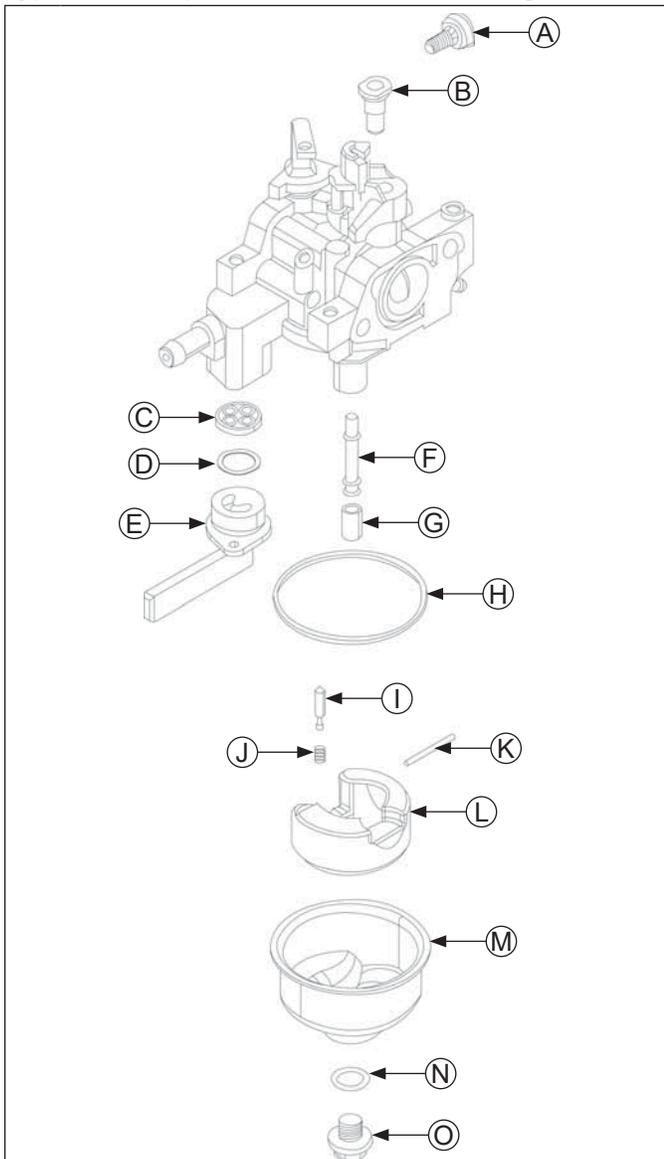
4. Kraftstoffzulauf vom Tank zum Kraftstoffpumpe kontrollieren.
  - a. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss der Kraftstoffpumpe abnehmen.
  - b. Die Leitung unterhalb des Tankbodens halten und den Abfluss beobachten. Wenn kein Kraftstoff fließt, mit Schritt c fortfahren.
  - c. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss des Kraftstofftanks abziehen. Den Kraftstofffilter im Nippel überprüfen und bei Bedarf reinigen/austauschen.
5. Funktion der Kraftstoffpumpe prüfen.
  - a. Die Kraftstoffleitung vom Zulaufanschluss des Vergasers abziehen.
  - b. Die Leitung vom Vergaser über dem Pegelstand im Kraftstofftank halten. Den Motor mehrmals durchdrehen und den Durchfluss beobachten. Wenn kein Kraftstoff fließt, mit Schritt c fortfahren.
  - c. Die Kraftstoffleitung vom T-Anschluss abziehen den Kraftstofffilter im Nippel überprüfen. Bei Bedarf reinigen/austauschen.
6. Kraftstoffleitung auf Verstopfung prüfen. Wenn die Leitung frei ist, überprüfen, ob ein Unterdruck im Kurbelgehäuse vorliegt (siehe Fehlerbehebung Kurbelgehäuse Vakuumtest). Außerdem überprüfen, ob das Kurbelgehäuse überfüllt und/oder Öl in der Impulsleitung vorhanden ist. Falls die Überprüfungen keine Störungsursache ergeben, die Pumpe ersetzen.

Problem	Abhilfe
Kraftstoff an der Isolatorspitze der Zündkerze.	Kraftstoff im Brennraum.
Kein Kraftstoff an der Isolatorspitze der Zündkerze.	Auf Kraftstoffzulauf aus dem Kraftstofftank prüfen (Schritt 2).
Kraftstoff fließt aus der Kraftstoffleitung.	Funktionsprüfung des Kraftstoff-Absperrventils (Schritt 3).
Es fließt kein Kraftstoff aus der Kraftstoffleitung.	Die Kraftstofftankentlüftung, den Kraftstofffilter im Nippel und die Kraftstoffleitung überprüfen. Alle festgestellten Störungen beheben und die Leitung wieder anschließen.
Am Ventil fließt Kraftstoff aus.	Prüfen, ob der Vergaser defekt ist. Siehe hierzu den Abschnitt „Vergaser“.
Am Ventil fließt kein Kraftstoff aus.	Auf Verengungen im Kraftstoff-Absperrventil oder Zulaufanschluss prüfen.

## VERGASER

	<b>⚠️ WARNUNG</b>	Benzin ist hochentzündlich und bildet explosive Dämpfe. Lagern Sie Benzin ausschließlich in typgeprüften Behältern in einem gut belüfteten, unbewohnten Gebäude und achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zu Funkenflug und offenem Licht. Verschütteter Kraftstoff kann sich entzünden, wenn er mit heißen Motorkomponenten oder Funken der Zündanlage in Berührung kommt. Verwenden Sie grundsätzlich kein Benzin als Reinigungsmittel.
	Hochentzündlicher Kraftstoff kann Brände und schwere Verbrennungen verursachen. Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft oder stark erhitzt ist.	

### Typische Komponenten eines Einfachvergasers



<b>A</b>	Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube	<b>B</b>	Leerlaufdüse
<b>C</b>	Dichtung des Kraftstoffabsperrentils	<b>D</b>	Federscheibe
<b>E</b>	Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden)	<b>F</b>	Mischrohr
<b>G</b>	Hauptdüse	<b>H</b>	Schwimmergehäuse-dichtung
<b>I</b>	Schwimmernadel	<b>J</b>	Feder

<b>K</b>	Scharnierstift	<b>L</b>	Schwimmer
<b>M</b>	Schwimmergehäuse	<b>N</b>	Dichtung der Schwimmergehäuse-Befestigungsschraube
<b>O</b>	Schwimmergehäuse-Befestigungsschraube		

Dieser Motor ist mit einem Vergaser mit fest eingestellter Hauptdüse ausgestattet. Aufgabe des Vergasers ist es, dem Motor ein auf den jeweiligen Betriebszustand abgestimmtes Kraftstoff-Luft-Gemisch zuzuführen. Das Leerlaufgemisch ist vom Hersteller eingestellt und kann nicht nachjustiert werden.

### Prüfliste zur Fehlersuche

Wenn der Motor Startschwierigkeiten hat, unruhig läuft oder bei Leerlaufdrehzahl abgewürgt wird, sollten Sie zuerst die folgenden Punkte überprüfen, bevor Sie den Vergaser nachstellen oder zerlegen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Tank mit sauberem, frischem Benzin gefüllt ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Belüftungsöffnung im Tankdeckel nicht zugesetzt ist und einwandfrei funktioniert.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Kraftstoff in den Vergaser gelangt. Überprüfen Sie dazu ebenfalls Kraftstoffabsperrentil, Kraftstofftank-Filter Sieb, Kraftstoff-LeitungsfILTER, Kraftstoffleitungen und Kraftstoffpumpe auf Verstopfungen oder defekte Komponenten.
4. Vergewissern Sie sich, dass Luftfiltersockel und Vergaser korrekt am Motor befestigt und die Dichtungen in technisch einwandfreiem Zustand sind.
5. Prüfen Sie, ob das Luftfilterelement (einschließlich des Vorfilters, falls eingebaut) sauber ist und alle Luftfilterkomponenten einwandfrei fest sitzen.
6. Vergewissern Sie sich, dass Zündanlage, Drehzahlregler, Abgassystem sowie Gas- und Chokehebel einwandfrei funktionieren.

# Kraftstoffanlage

## Fehlersuche - Vom Vergaser verursachte Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Motor hat Startschwierigkeiten, läuft unrund oder wird bei Leerlaufdrehzahl abgewürgt.	Leerlaufgemisch zu niedrig (einige Modelle) / Leerlaufdrehzahl nicht korrekt eingestellt.	Leerlaufdrehzahlschraube nachstellen oder den Vergaser säubern.
Der Motor läuft mit fettem Gemisch (schwarzer, rußiger Abgasrauch, Fehlzündungen, Drehzahl- und Leistungsverluste, Sägen des Drehzahlreglers oder zu starke Drosselklappenöffnung).	Luftfilter verstopft.	Luftfilter reinigen oder ersetzen.
	Choke bei laufendem Motor teilweise geschlossen.	Chokehebel/-gestänge prüfen und sicherstellen, dass der Choke vorschriftsgemäß funktioniert.
	Schmutz an der Schwimmemmel.	Die Nadel ausbauen; Nadel und Nadelsitz säubern und mit Druckluft ausblasen.
	Belüftungsöffnungen verstopft.	Belüftungsöffnungen, Anschlüsse und Entlüftungsöffnungen säubern. Alle Kanäle mit Druckluft ausblasen.
Der Motor läuft mit zu magerem Gemisch (Fehlzündungen, Drehzahl- und Leistungsverluste, Sägen des Drehzahlreglers oder übermäßige Drosselklappenöffnung).	Schwimmer undicht, gerissen oder anderweitig beschädigt.	Schwimmer in Wasser eintauchen und auf Undichtigkeiten überprüfen.
	Leerlaufbohrungen zugesetzt, Schmutz in den Kraftstoffkanälen.	Die Hauptdüse und alle Kanäle säubern und mit Druckluft ausblasen.
Kraftstoffleckage am Vergaser.	Schwimmer beschädigt.	Schwimmer in Wasser eintauchen und auf Undichtigkeiten überprüfen. Schwimmer ersetzen.
	Schmutz an der Schwimmemmel.	Die Nadel ausbauen; Nadel und Nadelsitz säubern und mit Druckluft ausblasen.
	Schwimmergehäuse-Belüftungsöffnungen verstopft.	Mit Druckluft ausblasen.
	Schwimmergehäusedichtung undicht.	Dichtung ersetzen.

## Kraftstofffluss im Vergaser

### Schwimmer

Der Kraftstoffstand im Schwimmergehäuse wird von Schwimmer und Schwimmemmel konstant gehalten. Bei abgestelltem Motor unterbricht die Auftriebskraft des Schwimmers den Kraftstofffluss. Wenn der Kraftstoff verbraucht ist, sinkt der Schwimmer und der Kraftstoffdruck schiebt die Schwimmemmel vom Sitz, so dass weiterer Kraftstoff in das Schwimmergehäuse einströmen kann. Bei abnehmendem Bedarf überwindet die Auftriebskraft des Schwimmers erneut den Kraftstoffdruck, der Schwimmer steigt bis zur vorgegebenen Höhe und unterbricht den Kraftstofffluss.

### Leerlaufsystem mit Übergangseinrichtung

Bei niedrigen Drehzahlen läuft der Motor nur über das Leerlaufsystem. Dabei wird eine genau bemessene Luftmenge durch die Leerlaufdüsen eingesaugt und der Kraftstoff durch die Hauptdüse und dann durch die Leerlaufkraftstoffdüse angesaugt. Luft und Kraftstoff werden in der Leerlaufkraftstoffdüse vermischt und gelangen in die Anreicherungskammer. Aus der Anreicherungskammer strömt das Luft-/Kraftstoffgemisch durch den Leerlaufkanal. Bei niedriger Leerlaufdrehzahl wird das Luft-/Kraftstoffgemisch durch die Einstellung der Leerlauf-Gemischregulierschrauben geregelt. Dieses Gemisch wird danach mit dem Hauptluftstrom vermischt und gelangt in den Motor. Mit zunehmender Öffnungsstellung der Drosselklappe wird mehr Luft-/Kraftstoffgemisch durch die fest eingestellten, kalibrierten Anreicherungsbohrungen eingesaugt.

Sobald sich die Drosselklappe weiter öffnet, verstärkt sich das Unterdrucksignal am Mischrohr und wird das Hauptdüsenystem wirksam.

### Hauptdüsenystem (hohe Drehzahl)

Bei hohen Drehzahlen bzw. bei Vollast läuft der Motor über das Hauptdüsenystem. Dabei wird eine genau bemessene Luftmenge eingesaugt und der Kraftstoff durch die Hauptdüse angesaugt. Luft und Kraftstoff vermischen sich in den Mischrohren und gelangen dann in den Hauptluftstrom, in dem eine weitere Vermischung von Kraftstoff und Luft erfolgt. Dieses Gemisch wird in den Brennraum des Motors eingeleitet. Der Vergaser hat ein fest eingestelltes Hauptdüsenystem; eine Einstellung ist nicht möglich.

### Vergasereinstellungen

**HINWEIS:** Nehmen Sie Vergasereinstellungen immer erst vor, nachdem sich der Motor auf Betriebstemperatur erwärmt hat.

Aufgabe des Vergasers ist es, dem Motor ein auf den jeweiligen Betriebszustand abgestimmtes Kraftstoff-Luft-Gemisch zuzuführen. Die Haupt-Kraftstoffdüse ist werkseitig voreingestellt und lässt sich nicht nachstellen. Die Leerlaufgemisch-Regulierschrauben sind ebenfalls vom Hersteller eingestellt und können nicht justiert werden

## Einstellung einer niedrigen Leerlaufdrehzahl (U/min) (nur variable Drehzahl)

**HINWEIS:** Die tatsächliche niedrige Leerlaufdrehzahl hängt vom Einsatzbereich und den Motorfunktionen ab. Die Empfehlungen des Geräteherstellers lesen oder das Online-Teilesuchsystem ([www.kohlerplus.com](http://www.kohlerplus.com)-Site) verwenden, um die Leerlaufgeschwindigkeit zu finden, die sich unter der Registerkarte „Details“ im Motordatenblatt befindet.

Stellen Sie den Handgashebel auf Leerlauf oder Langsam. Die Leerlaufdrehzahl-Stellschraube vor oder zurück drehen, bis die richtige Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

## Wartung des Vergasers

  	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben.</p> <p>Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.</p>
<p>Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.</p>	

**HINWEIS:** Haupt- und Leerlauf-Kraftstoffdüsen sind fest eingestellt und baugrößenspezifisch, sie können bei Bedarf ausgewechselt werden. Es sind fest eingestellte Düsen für eine größere Höhe über NN erhältlich.

- Untersuchen Sie das Vergasergehäuse auf Risse, Löcher und sonstige Abnutzung oder Schäden.
- Den Schwimmer auf Risse, Löcher und fehlende oder beschädigte Laschen untersuchen. Prüfen Sie Schwimmerscharnier und Welle auf Abnutzung und Schäden.
- Inspizieren Sie die Schwimbernadel und den Nadelsitz auf Abnutzung und Schäden.

1. Demontieren Sie Luftfilter und Vergaser vorschriftsgemäß entsprechend der Anleitung im Abschnitt „Zerlegen“.
2. Reinigen Sie die Außenflächen des Vergasers von Schmutz und Fremdstoffen, bevor Sie ihn demontieren. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Schwimmergehäuses und ziehen Sie das Schwimmergehäuse dann vorsichtig vom Vergaser ab. Achten Sie dabei darauf, dass die O-Ringe des Schwimmergehäuses nicht beschädigt werden. Gießen Sie den restlichen Kraftstoff in einen geeigneten Behälter. Heben Sie alle Teile auf. Sie können den Kraftstoff auch vor dem Abnehmen des Schwimmergehäuses ablassen, indem Sie die Ablassschraube des Schwimmergehäuses lösen und herausdrehen.
3. Nehmen Sie den Schwimmer-Scharnierstift und die Schwimbernadel heraus. Der Nadelsitz der Schwimbernadel kann nicht repariert und sollte daher auch nicht ausgebaut werden.

4. Säubern Sie das Schwimmergehäuse des Vergasers und den Bereich um den Nadelsitz.
5. Nehmen Sie vorsichtig die Hauptdüse aus dem Vergaser. Nach dem Ausbau der Hauptdüse können Sie die Mischrohre nach unten durch die Hauptkanäle herausnehmen. Beachten Sie die Ausrichtung der Rohre. Das Ende mit den zwei erhöhten Ansätzen muss nach außen/unten neben den Hauptdüsen zeigen.
6. Legen Sie die Bauteile für eine Reinigung und Wiederverwendung zur Seite, außer Sie bauen ein Ersatzdüsen-Set ein. Säubern Sie die Leerlaufkraftstoffdüsen mit Druckluft oder Vergaserreiniger, verwenden Sie dazu keinen Draht.

**HINWEIS:** Im Gehäuse der Leerlaufdüse sitzen zwei O-Ringe.

Der Vergaser ist hiermit zerlegt. Sie können ihn jetzt wie vorgeschrieben reinigen oder die Komponenten des Instandsetzungs-Bausatzes einbauen. Ausführliche Angaben hierzu finden Sie in den Anweisungen, die den Reparatursätzen beiliegen.

## Höhenkorrektur

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors in Höhen über 1219 m (4000 ft) muss eine spezielle Höhenkorrekturdüse in den Vergaser eingebaut werden. Weitere Auskünfte zur Höhenkorrekturdüse und die Anschrift des nächsten Kohler-Fachhändlers finden Sie auf [KohlerEngines.com](http://KohlerEngines.com) bzw. erhalten Sie unter der Rufnummer +1-800-544-2444 (USA und Kanada).

In Höhen unter 1219 Metern (4000 ft.) muss dieser Motor in seiner Originalkonfiguration betrieben werden.

Ein Betrieb des Motors mit einer für die betreffende Höhe ungeeigneten Konfiguration kann die Abgasemissionen erhöhen, Kraftstoffeffizienz und Motorleistung mindern und Motorschäden verursachen.

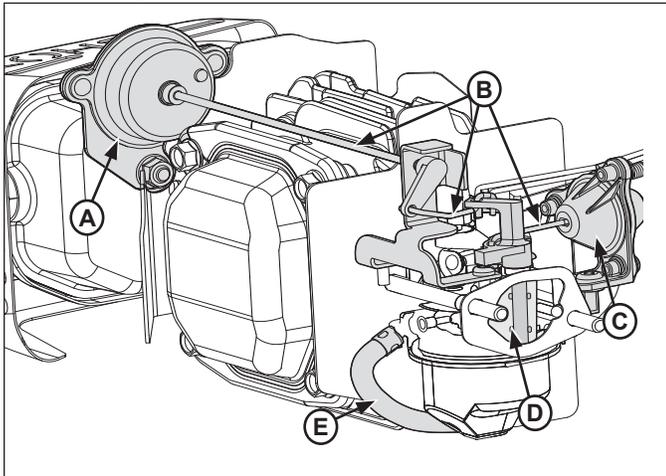
## Fehlersuche der Startautomatik (falls eingebaut)

Falls der Motor mit einer Startautomatik ausgestattet ist, müssen Sie die Bauart feststellen und dann die dafür vorgesehene Fehlersuche durchführen.

**HINWEIS:** Die folgenden Arbeitsschritte lassen sich nach Entfernen der Motorabdeckung einfacher durchführen. Schlagen Sie die Hinweise zu Zerlegen/Inspektion und Wartung/Wiederzusammenbau nach.

# Kraftstoffanlage

## Komponenten der Startautomatik - Unterdruck/Membransystem

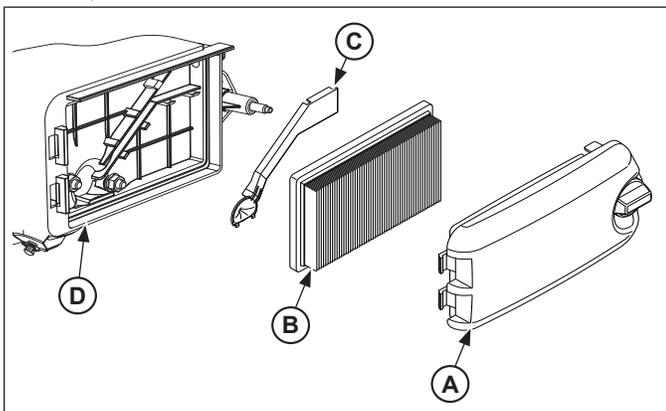


<b>A</b>	Gehäuse der Bimetallfeder	<b>B</b>	Gestänge
<b>C</b>	Unterdruckdose	<b>D</b>	Starterklappe
<b>E</b>	Unterdruckschlauch		

Eine Bimetallfeder reagiert auf die Wärme des Abgasschalldämpfers und betätigt das Gestänge, das den Choke öffnet oder schließt. Eine Unterdruckdose am Ansaugkrümmer unterstützt diesen Federmechanismus. Diese zwei Elemente bewirken zusammen eine geregelte Betätigung der Startautomatik für einen leichten und zuverlässigen Motorstart.

Zur Fehlersuche an Unterdruckdose/Membransystem der Startautomatik und deren Komponenten gehen Sie wie folgt vor. Diese Arbeitsschritte müssen am kalten Motor durchgeführt werden.

## Deckel, Einsatz und Entlüfterdeckel

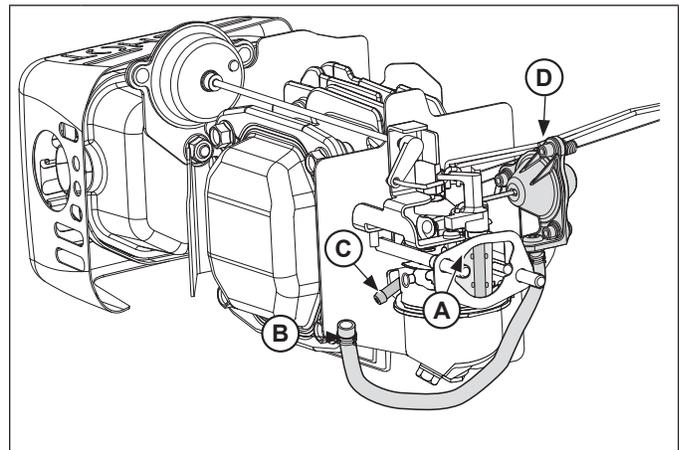


<b>A</b>	Luftfilterdeckel	<b>B</b>	Filtereinsatz
<b>C</b>	Entlüfterdeckel	<b>D</b>	Luftfiltersockel

1. Nehmen Sie Luftfilterdeckel, Luftfilter und Entlüfterdeckel vom Luftfiltersockel ab.
2. Prüfen Sie das Chokegestänge auf Schwergängigkeit und Schmutzablagerungen. Betätigen Sie vorsichtig das Gestänge und prüfen Sie, ob sich die Starterklappe in ihrem gesamten Stellbereich bewegt (Offen- und Geschlossenstellung).

3. Nehmen Sie den Unterdruckschlauch vom Unterdruckanschluss des Vergasers ab. Schließen Sie ein Unterdruckmanometer oder Standard-Manometer an den Unterdruckanschluss des Vergasers (C) an. Lassen Sie den Motor laufen und halten Sie dabei die Starterklappe in Offenstellung. Das Manometer muss einen Unterdruck von mindestens 380 mm (15 in.) Wassersäule anzeigen. Wenn ein korrekter Wert angezeigt wird, prüfen Sie das Gestänge erneut auf Schwergängigkeit und Klemmen.
4. Falls ein Unterdruck von weniger als 380 mm (15 in.) Wassersäule angezeigt wird, ist die Störung nicht von der Startautomatik verursacht.

## Unterdruckdose und Schlauch

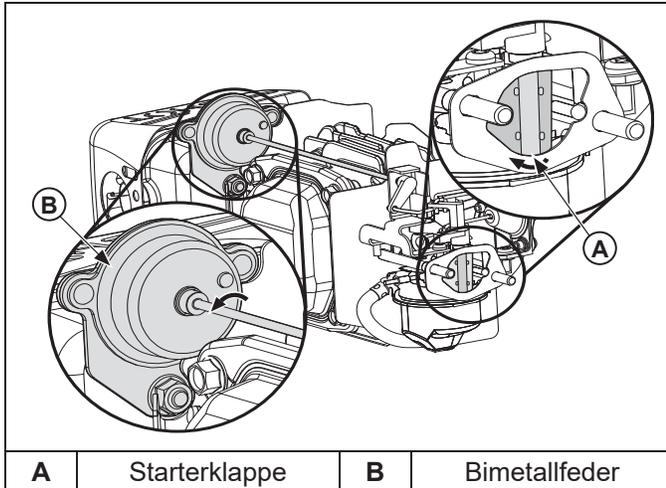


<b>A</b>	Starterklappe	<b>B</b>	Unterdruckschlauch
<b>C</b>	Unterdruckanschluss	<b>D</b>	Unterdruckdose

5. Notieren Sie die Stellung der Starterklappe. Schließen Sie eine Vakuumpumpe an den Unterdruckschlauch (B) an. Die Starterklappe muss sich bei einem Unterdruck von mindestens 380 mm (15 in.) Wassersäule zu 1/2 bis 3/4 öffnen. Wenn die Unterdruckdose die Starterklappe nicht öffnet, prüfen Sie den Schlauch auf Risse, Undichtigkeiten und Quetschstellen. Ersetzen Sie den Unterdruckschlauch bei Bedarf. Falls der Schlauch funktionstüchtig ist und die Starterklappe nicht bei dem vorgeschriebenen Unterdruck öffnet bzw. die Unterdruckdose die Starterklappe nicht mindestens drei (3) Sekunden lang geöffnet hält, müssen Sie die Unterdruckdose (D) ersetzen.
6. Bringen Sie den Unterdruckschlauch am Unterdruckanschluss des Vergasers an.
7. Starten Sie den Motor. Beim Start muss sich die Starterklappe auf 1/2 bis 3/4 öffnen. Die Starterklappe muss sich innerhalb von 2 bis 2-1/2 Minuten nach dem Motorstart schrittweise auf Vollöffnung gestellt haben. Dies wird durch die sich erwärmende Bimetallfeder (B) bewirkt. Falls sich die Starterklappe nicht öffnet, prüfen Sie das Gestänge erneut auf Schwergängigkeit. Ersetzen Sie bei Bedarf die Bimetallfeder.

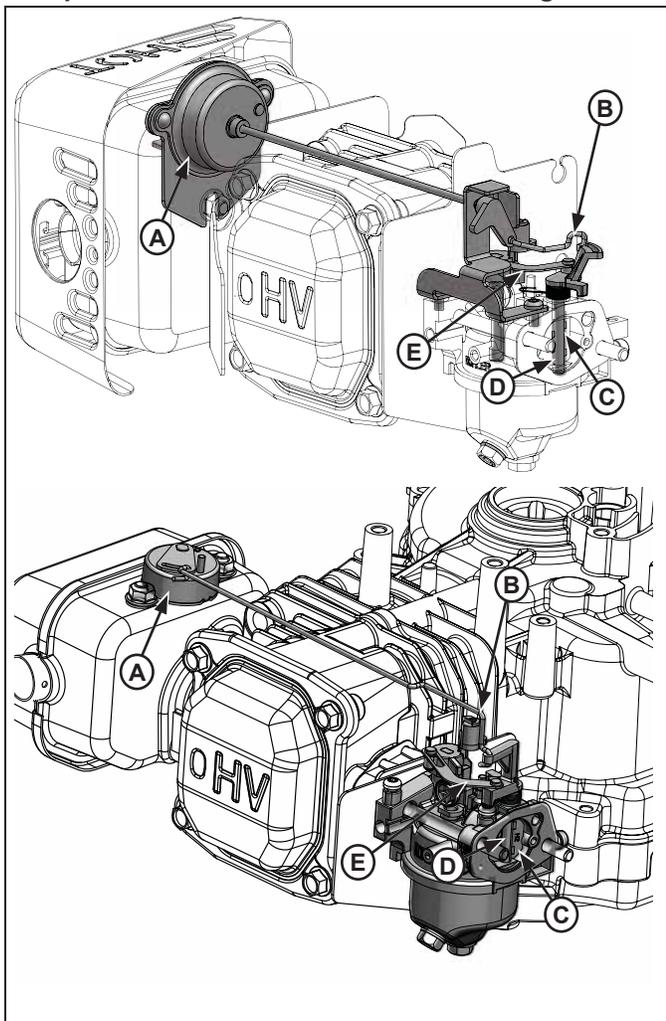
**HINWEIS:** Stellen Sie durch eine Überprüfung sicher, dass das Chokegestänge nicht schwergängig ist.

## Starterklappe und Gehäuse der Bimetallfeder



<b>A</b>	Starterklappe	<b>B</b>	Bimetallfeder
----------	---------------	----------	---------------

## Komponenten der Startautomatik - Gestänge



<b>A</b>	Gehäuse der Bimetallfeder	<b>B</b>	Dünnes Chokegestänge
<b>C</b>	Starterklappe	<b>D</b>	Chokehebel
<b>E</b>	Chokegestänge		

Bei kaltem Motor hält die Feder am unteren Ende der Starterklappenwelle den Choke zum Motorstart geschlossen. Während des Motorstarts verstellt der Drehzahlregler die Drosselklappe von der Vollöffnung auf die Solldrehzahl des Reglers. Sobald sich die Drosselklappe schließt, betätigt das Gestänge zwischen Gashebel und Choke die Starterklappe und öffnet sie leicht. Nachdem der Motor warmgelaufen ist, überwindet die Bimetallfeder die Federkraft der Starterklappenwelle und hält den Choke vollständig geöffnet.

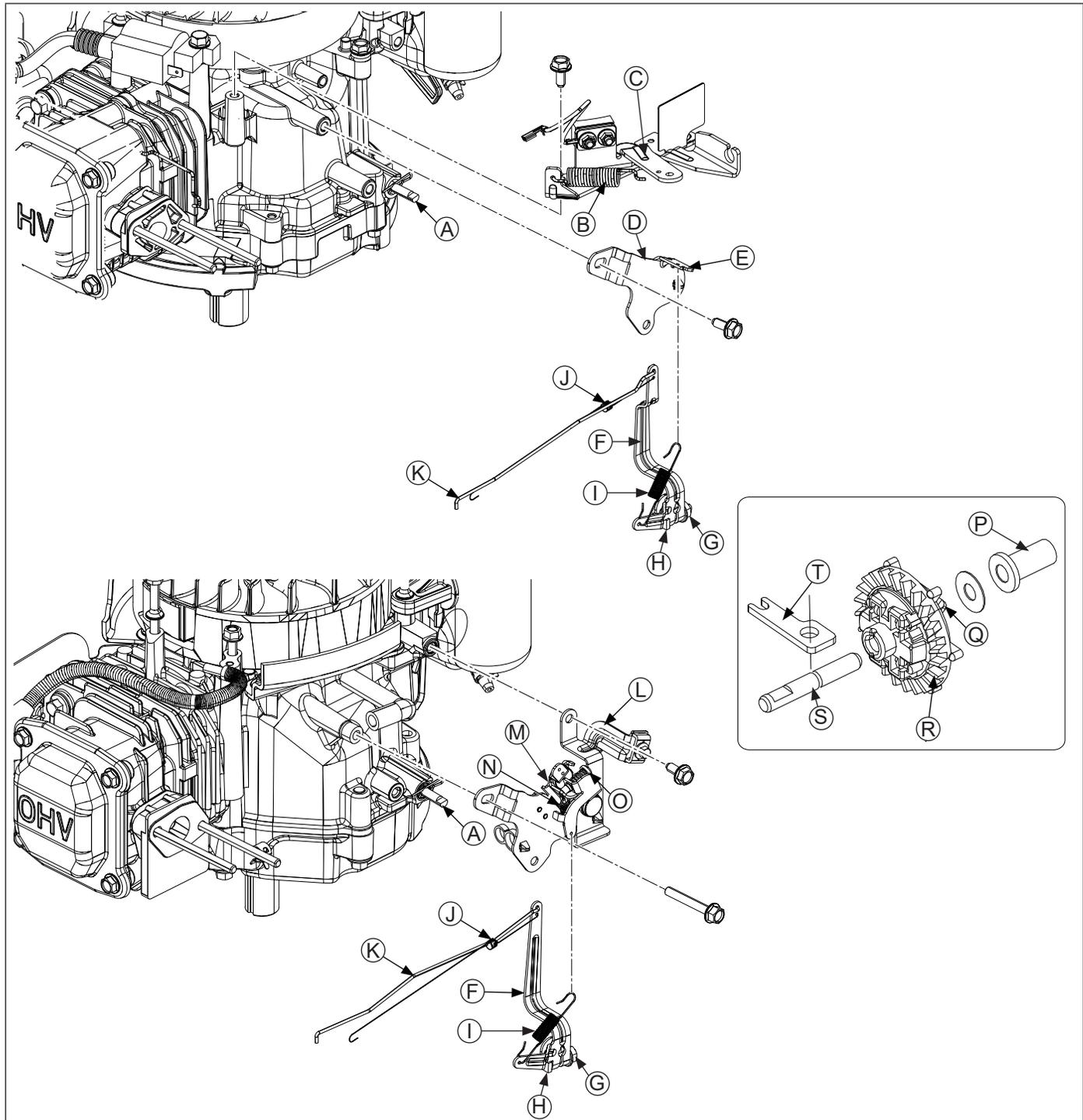
Gehen Sie zur Funktionsprüfung des Gestänges der Startautomatik wie folgt vor.

1. Nehmen Sie Deckel und Filtereinsatz des Luftfilters ab.
2. Die Starterklappe muss bei kaltem Motor komplett geschlossen sein.
3. Es muss eine leichte Federspannung vorhanden sein, die den Choke geschlossen hält.
4. Bei der Drehung der Starterklappenwelle darf keine Schwergängigkeit feststellbar sein, die dazu führen könnte, dass der Choke auf Teilöffnung stehen bleibt.
5. Beim Motorstart muss die Starterklappe zu 1/3 geöffnet sein. Die Starterklappe muss sich bei Zimmertemperatur öffnen und nach 2 bis 3 Minuten auf Vollöffnung stehen.
6. Bauen Sie das Luftfilterelement wieder ein und befestigen Sie den Deckel.

# Drehzahlregler

## DREHZAHLREGLER

### Komponenten des Drehzahlreglers



<b>A</b>	Reglerwelle	<b>B</b>	Bremsefeder (falls vorhanden)	<b>C</b>	Bremshebel (falls vorhanden)	<b>D</b>	Feste Drehzahlreglerhalterung
<b>E</b>	Stellschraube für hohe Drehzahlen	<b>F</b>	Drehzahlhebel	<b>G</b>	Mutter	<b>H</b>	Schraube
<b>I</b>	Drehzahlreglerfeder	<b>J</b>	Gestängefeder	<b>K</b>	Gestänge	<b>L</b>	Steuerhebel für variable Drehzahlen

<b>M</b>	Reglerhebel	<b>N</b>	Reglerfeder	<b>O</b>	Vollastdrehzahl-Einstellschraube	<b>P</b>	Reglerbolzen
<b>Q</b>	Fliehk Gewicht(e)	<b>R</b>	Reglerad	<b>S</b>	Regleradwelle	<b>T</b>	Sicherungsblech der Reglerwelle

Die geregelte Drehzahleinstellung wird durch die Stellung des Gashebels bestimmt. Sie kann je nach Motoranwendung variabel oder konstant sein.

Der Drehzahlregler hält die Motordrehzahl bei veränderlichen Lastbedingungen konstant. Die Motoren sind mit einem mechanischen Fliehkraftregler ausgestattet. Der Mechanismus aus Reglerad und Fliehk Gewicht des mechanischen Drehzahlreglers ist in die Ölwanne eingebaut und wird von einem Zahnrad an der Nockenwelle angetrieben.

Der Drehzahlregler funktioniert wie folgt:

- Die Zentrifugalkraft am rotierenden Drehzahlregler bewirkt, dass sich die Fliehk Gewichte bei zunehmender Drehzahl nach außen bewegen. Die Spannung der Reglerfeder zieht sie Rückgang der Drehzahl wieder nach innen.
- Wenn sich die Fliehk Gewichte nach außen bewegen, verschiebt sich der Reglerbolzen ebenfalls nach außen.
- Der Reglerbolzen berührt den Ansatz der Reglerwelle und dreht die Welle.
- Ein Ende der Reglerwelle ragt aus dem Kurbelgehäuse. Die Drehbewegung der Reglerwelle wird über das externe Gasgestänge auf den Drosselklappenhebel des Vergasers übertragen.
- Bei stillstehendem Motor und Drosselklappe auf Vollöffnung hält die gespannte Reglerfeder die Drosselklappe in Offenstellung. Bei laufendem Motor rotiert auch der Drehzahlregler. Die über den Reglerbolzen auf die Reglerwelle einwirkende Kraft versucht, die Drosselklappe zu schließen. Die Spannung der Reglerfeder und die vom Reglerbolzen ausgeübte Kraft heben sich bei laufendem Motor auf, so dass die Motordrehzahl konstant gehalten wird.
- Wenn eine Last anliegt und die Drehzahl von Motor und Drehzahlregler abnimmt, bewegt die Reglerfeder den Reglerhebel, um die Drosselklappe weiter zu öffnen. Dadurch wird dem Motor mehr Kraftstoff zugeführt und die Motordrehzahl erhöht sich. Sobald die Drehzahl mit der Reglereinstellung übereinstimmt, heben sich die Spannung der Reglerfeder und die vom Reglerbolzen ausgeübte Kraft erneut auf, so dass die Motordrehzahl konstant bleibt.

## Anfangseinstellung des Drehzahlreglers

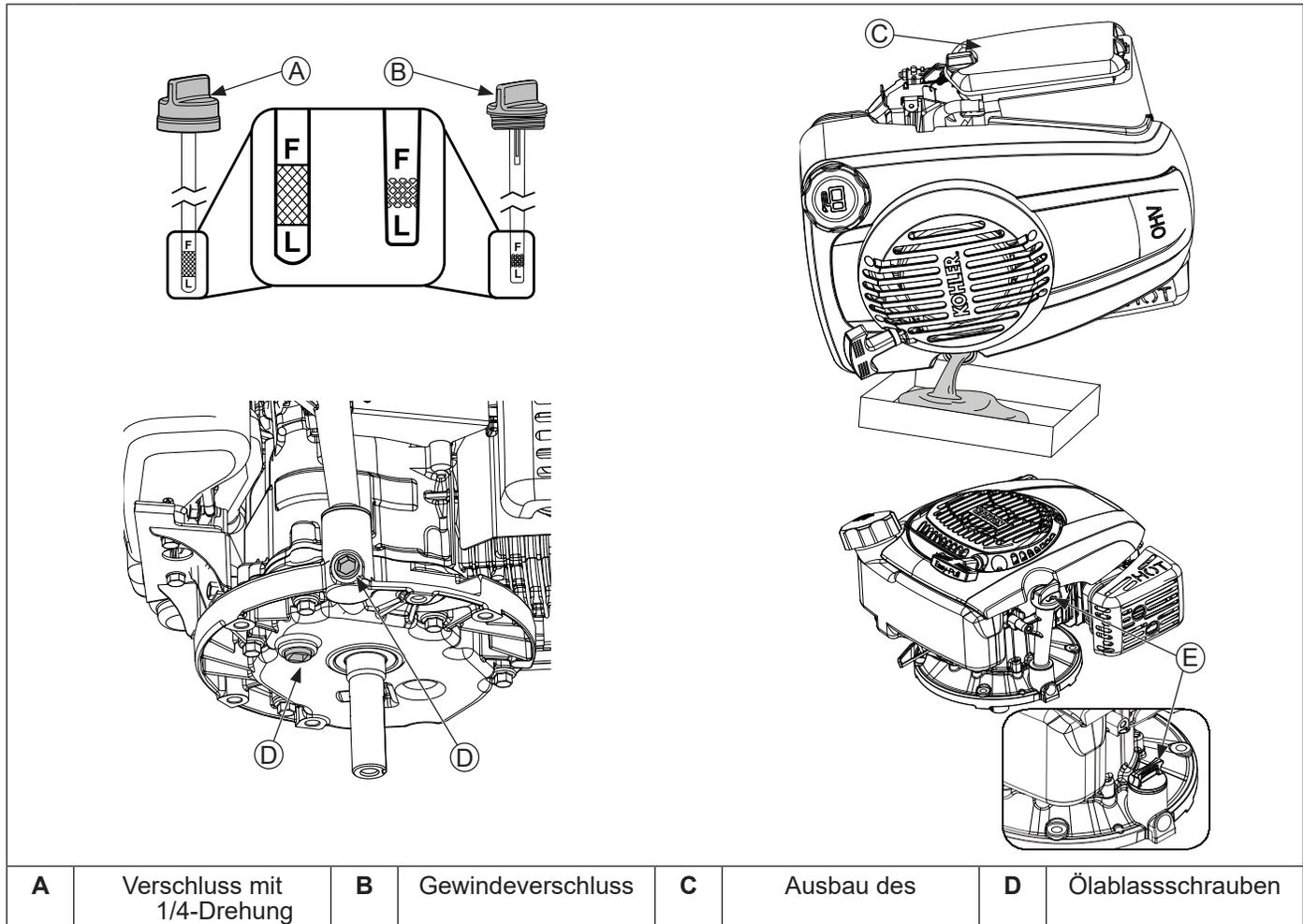
Nehmen Sie diese Grundeinstellung immer vor, wenn sich der Reglerhebel gelockert hat oder von der Reglerwelle abgenommen wurde. Für eine vorschriftsgemäße Einstellung müssen Sie sicherstellen, dass das Gasgestänge mit dem Reglerhebel und dem Drosselklappenhebel am Vergaser verbunden ist.

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter des Drehzahlhebels an der Reglerwelle.
2. Den Drehzahlhebel vom Vergaser weg bewegen (volle Öffnung der Drosselklappe) und in dieser Stellung halten. Wenden Sie keine zu große Kraft auf, um das Gasgestänge nicht zu verbiegen oder zu verdrehen.
3. Greifen Sie die Reglerwelle mit einer Zange und drehen Sie die Welle so weit wie möglich im Uhrzeigersinn, halten Sie sie fest und ziehen Sie die Mutter fest. Ziehen Sie die Mutter mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.

# Schmiersystem

Auf diesen Motoren sorgt eine Spritzölschmierung für eine ausreichende Schmierung der Kurbelwelle, Nockenwelle und Pleuelstange sowie der Komponenten der Ventilsteuerung.

## Komponenten des Schmiersystems



<b>A</b>	Verschluss mit 1/4-Drehung	<b>B</b>	Gewindeverschluss	<b>C</b>	Ausbau des	<b>D</b>	Ölablassschrauben
<b>E</b>	Ölstützendeckel Ölpeilstab						

### MOTORÖL

Siehe die Wartungshinweise.

### Ölstandskontrolle

**HINWEIS:** Verhindern Sie übermäßigen Motorverschleiß und Motorschäden. Nehmen Sie den Motor nicht in Betrieb, wenn der Ölstand unter oder über der Markierung am Messstab liegt.

Der Motor muss sich in waagerechter Stellung befinden und abgekühlt sein. Säubern Sie den Bereich um dem Einfüllverschluss mit Ölmesstab.

1. Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus und wischen Sie ihn ab.
  - a. Verschluss mit 1/4-Drehung: Den Ölmesstab wieder in das Rohr einstecken, vollständig nach unten drücken und um eine 1/4 Drehung drehen.  
oder
  - b. Gewindeverschluss: Den Ölmesstab wieder in das Rohr einstecken, die Kappe auf das Rohr setzen, aber nicht auf das Rohr aufschrauben.

2. Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus und kontrollieren Sie den Ölstand. Der Füllstand muss die Oberkante der Ölpeilstab-Markierung erreichen.
3. Füllen Sie bei Ölmenge bis zur Markierung mit Frischöl auf.
4. Setzen Sie den Messstab wieder ein und arretieren Sie ihn.



# Elektrische Anlage

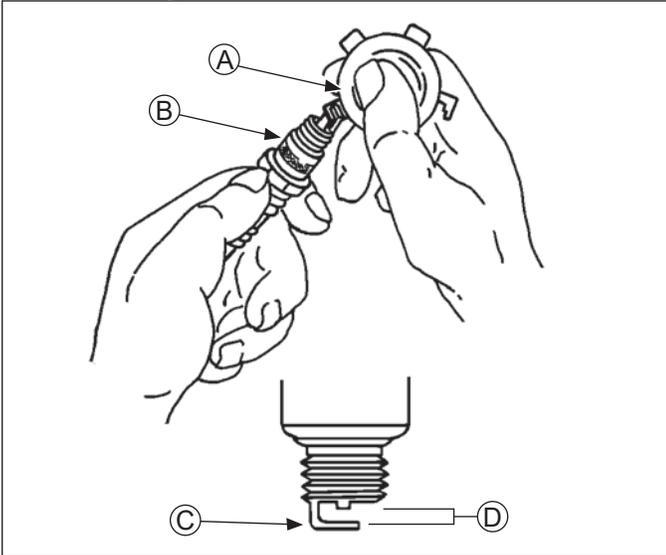
## ZÜNDKERZEN



### ⚠ ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.  
Berühren Sie bei laufendem Motor keine Kabel der Elektrik.

### Beschreibung der Zündkerze



<b>A</b>	Fühlerlehre	<b>B</b>	Zündkerze
<b>C</b>	Masseelektrode	<b>D</b>	Elektrodenabstand

**HINWEIS:** Reinigen Sie Zündkerzen nicht maschinell mit einem Strahlmittel. Strahlmittelreste können sich in der Zündkerze festsetzen, dadurch in den Motor gelangen und dort erheblichen Verschleiß und schwere Schäden verursachen.

Fehlzündungen oder Startprobleme mit dem Motor beruhen oftmals auf Zündkerzen, deren Elektrodenabstand falsch eingestellt ist oder die sich in einem schlechten Zustand befinden.

Der Motor ist mit folgenden Zündkerzentypen ausgerüstet:

Elektrodenabstand	0,76 mm (0.030.)
Gewindegröße	12 mm
Schraubtiefe	19,1 mm (3/4 in.)
Schlüsselweite	18 mm (3/4 in.)

Hinweise zu Ersatzteilen finden Sie in den Wartungshinweisen.

### Wartung

Säubern Sie den Bereich um die Zündkerze. Bauen Sie die Zündkerze aus und ersetzen Sie sie.

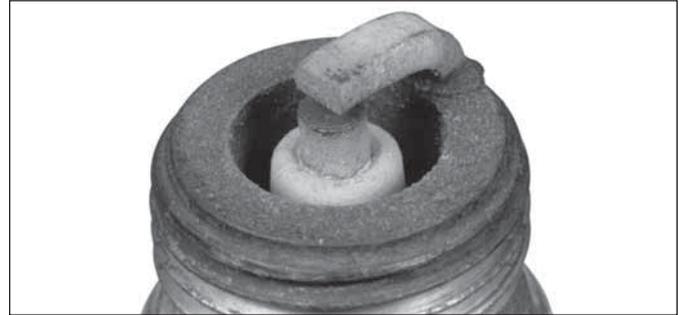
1. Kontrollieren Sie den Elektrodenabstand mit einer Fühlerlehre. Justieren Sie den Elektrodenabstand auf 0,76 mm (0,030 in.).
2. Schrauben Sie die Zündkerze wieder am Zylinderkopf ein.
3. Ziehen Sie die Zündkerze mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

### Inspektion

Untersuchen Sie Zündkerzen direkt nach dem Ausbau aus dem Zylinderkopf. Ablagerungen an der Isolatorspitze sind ein Hinweis auf den Allgemeinzustand von Kolbenringen, Ventilen und Vergaser.

Die folgenden Abbildungen zeigen intakte und verschmutzte Zündkerzen:

### Normalzustand



Die Zündkerze eines Motors hat normalerweise bräunliche oder graue Ablagerungen. Falls die Mittelelektrode nicht verschlissen ist, kann der Elektrodenabstand nachjustiert und die Zündkerze wiederverwendet werden.

### Verschlissene Zündkerze



Bei einer verschlissenen Zündkerze ist die Mittelelektrode abgerundet und der Elektrodenabstand größer als vorgeschrieben. Ersetzen Sie eine verschlissene Zündkerze sofort.

### Nasse Zündkerze



Eine nasse Zündkerze ist das Ergebnis von zu viel Kraftstoff oder Öl im Brennraum. Überschüssiger Kraftstoff kann durch einen verstopften Luftfilter, ein Vergaserproblem oder den Betrieb des Motors mit zu viel Choke verursacht sein. Öl im Brennraum wird normalerweise durch einen verstopften Luftfilter, ein Entlüfterproblem oder durch verschlissene Kolbenringe oder Ventilführungen verursacht.

## Verrußte Zündkerze



Weiche schwarze Rußablagerungen sind ein Anzeichen für eine unvollständige Verbrennung, die durch einen verschmutzten Luftfilter, ein zu fettes Gemisch, einen schwachen Zündfunken oder eine unzureichende Kompression verursacht wird.

## Überhitzte Zündkerze



Weißer kalkartige Ablagerungen sind Anzeichen für zu hohe Verbrennungstemperaturen. Meistens sind in diesem Fall auch die Elektroden sehr stark verschliffen. Hohe Verbrennungstemperaturen werden durch ein zu mageres Luft/Kraftstoff-Verhältnis, Falschlufansaugung oder einen nicht korrekten Zündzeitpunkt verursacht.

## BATTERIE

Eine 12-Volt-Batterie (Fremdhersteller) wird zum Ankurbeln elektrischer Startmotoren verwendet. Die tatsächlichen Kaltstartanforderungen richten sich nach Motorgröße, angeschlossener Maschine und den Starttemperaturen des Motors. Bei sinkenden Temperaturen steigen die Anforderungen für das Anlassen, während gleichzeitig die Batterieleistung abnimmt. Siehe die spezifischen Anforderungen an die Batterie in der Bedienungsanleitung der angetriebenen Maschine.

Falls die Batterieladung nicht ausreicht, um den Motor durchzudrehen, müssen Sie die Batterie aufladen.

## Batteriewartung

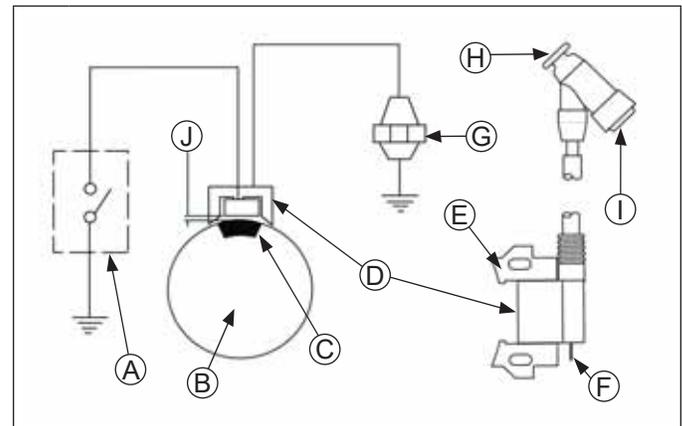
Eine verlängerte Batterielebensdauer wird nur durch eine regelmäßige Wartung erreicht.

## Spannungsprüfung der Batterie

Testen Sie die Batterie entsprechend den Anweisungen des Herstellers.

## ELEKTRONISCHE ZÜNDANLAGE

### Induktivzündung



A	Stopp-/Abstellschalter	B	Schwungrad
C	Magnet	D	Zündmodul
E	Blechkpaket	F	Stoppschalteranschluss
G	Zündkerze	H	Zündkerzenkappe
I	Anschlussmutter der Zündkerze	J	Luftspalt 0,254 mm (0.010 in.)

Diese Motoren sind mit einer zuverlässigen unterbrecherlosen Magnetzündung ausgestattet. In einer derartigen Anlage wird die elektrische Energie durch Schneiden der Magnetflusslinien erzeugt, die der Zündmagnet am Motorschwungrad an einem definierten Luftspalt generiert, wenn er am Zündmodul vorbeiläuft. Diese Energie wird von den Zündmodul-Lamellen in die Elektronik des Moduls übertragen, dort umgewandelt und in der Primärspule des Moduls als Strom gespeichert. Die Auslösung eines Halbleiterschalters im Modul sorgt dafür, dass die gespeicherte Energie im richtigen Moment fließt. Ein elektrischer Unterbrecherschalter initiiert den Energietransfer, indem er den Zusammenbruch des Magnetfelds in der Primärspule auslöst. Dadurch wird eine Spannung in der Primärspule induziert und von der Transformatorwirkung in der Sekundärspule verstärkt. Die Spannung der Sekundärspule ist ausreichend, um den Elektrodenabstand der Zündkerze zu überspringen, das Kraftstoff-Luft-Gemisch im Spalt zu zünden und die Verbrennung auszulösen. Man beachte, dass diese Module konstruktionsbedingt nur korrekt funktionieren können, wenn sie vorschriftsgemäß ausgerichtet sind.

Die Zündanlage ist für einen störungsfreien Betrieb während der gesamten Motorlebensdauer ausgelegt. Außer einer regelmäßigen Kontrolle und Auswechslung der Zündkerzen sind keine Wartungsmaßnahmen oder Einstellungen notwendig und auch nicht möglich. Mechanische Systeme können in seltenen Fällen versagen oder ausfallen. Schlagen Sie die Ursachen eines Problems in der Fehlersuche nach.

Zündprobleme werden meistens durch Kontaktmangel verursacht. Prüfen Sie daher vor einer weiteren Fehlersuche alle externen Kabelanschlüsse. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel der Zündanlage einschließlich der Zündkerzenkabel angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussklemmen perfekt sitzen. Sicherstellen, dass die Zündung eingeschaltet ist.

# Elektrische Anlage

## Test der elektronische Zündanlage (einziehbarer Seilzuganlasser)

### Überprüfung der Zündanlage

Bauen Sie die Zündkerze aus. Den Zustand der Zündkerze prüfen. Sicherstellen, dass der Elektrodenabstand auf 0,76 mm (0.030 in.) eingestellt ist. Schrauben Sie die Zündkerze ein und ziehen Sie sie mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zündkerze erhält keine Zündimpulse.	Zündkerze	Elektrodenabstand prüfen und bei Bedarf nachstellen; Stecker wieder einbauen.
Zündkerze abgenutzt.	Zündkerze	Stecker ersetzen, Elektrodenabstand einstellen, und Zündkerze einbauen.

### Prüfung auf Zündfunken

**HINWEIS:** Um die Motordrehzahlen zu erzielen, die normalerweise beim Anlassen erreicht werden, nicht die Zündkerze ausbauen.

Test auf Funken mit Zündkerzentester

1. Das Zündkerzenkabel abklemmen und an die Anschlussklemme des Testers anschließen. Die Klemme an Masse und nicht an die Zündkerze anschließen.
2. Den Zündschalter des Motors einschalten, um den Test zu starten.
3. Dem Seilzuganlasser bis mindestens 350-450 U/min ziehen und prüfen, ob ein Zündfunken vorhanden ist. Es muss ein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt werden.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Es wird ein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündmodul	Zündmodul ist in Ordnung.
Es wird kein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündmodul oder Verkabelung und Anschlüsse	Sicherstellen, dass Zündschalter, Stoppschalter oder Startschalter auf EIN geschaltet sind.  Alle Sicherheits- und Startsperrschalter (z. B. Stoppschalter der Schwungradbremse) und sonstigen Komponenten, einschließlich Verkabelung und Anschlüsse auf Masseschluss prüfen.  Falls die Komponenten, Verkabelung und Klemmen alle einwandfrei sind, das Zündmodul überprüfen.

### Überprüfen des Zündmoduls

1. Den Seilzuganlasser und die Motorabdeckung abnehmen; siehe Ausbau/Inspektion und Service. Das Abschaltkabel vom Anschluss am Zündmodul abklemmen.
2. Die Motorabdeckung und den Seilzugstarter wieder einbauen. Dem Seilzuganlasser bis mindestens 350-450 U/min ziehen und prüfen, ob ein Zündfunken vorhanden ist.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Es wird ein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Motorwicklungen und Anschlüsse für Motorunterbrechung/-abschaltung	Das Problem besteht an einer anderen Stelle in der Anlage/Verkabelung.
Es wird kein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündmodul	Überprüfung des Zündmoduls (Schritt 3)

3. Schalten Sie ein Ohmmeter auf die 1-kOhm-Skala oder 10-kOhm-Skala um und stellen Sie es auf null. Einen Leiter des Ohmmeters an den Anschluss des Abschaltkabels und den anderen Leiter an die Zündkerzenkappe anschließen. Der Widerstand sollte 5 bis 15 K Ohm betragen. Weicht der Widerstand von den Angaben ab, ist das Zündmodul auszutauschen.

## Elektronische Zündsystemtests (elektrischer Start)

1. Nehmen Sie die Kappe von der Zündkerze ab und schließen Sie sie an die Anschlussklemme eines Zündfunkentesters an. Verbinden Sie die Federklammer des Testers mit einer einwandfreien Masse, jedoch nicht mit der Zündkerze. Den Zündschalter einschalten, den Motor mit dem Anlasser auf mindestens 350 bis 450 U/min bringen und gleichzeitig die Zündspitze des Testers beobachten.

Problem	Abhilfe
Es wird ein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Zündanlage ist in Ordnung. Bauen Sie eine neue Zündkerze ein und versuchen Sie, den Motor anzulassen. Falls er sich weiterhin nicht starten lässt, überprüfen Sie weitere mögliche Ursachen (Kraftstoff, Kompression usw.).
Es wird kein sichtbarer und hörbarer Zündfunken erzeugt.	Das Abschaltkabel testen (Schritt 2).

2. Den Seilzuganlasser und die Motorabdeckung abnehmen; siehe Ausbau/Inspektion und Service. Trennen Sie das Abschaltkabel vom Zündmodul. Wiederholen Sie den Zündfunkentest (Schritt 1).

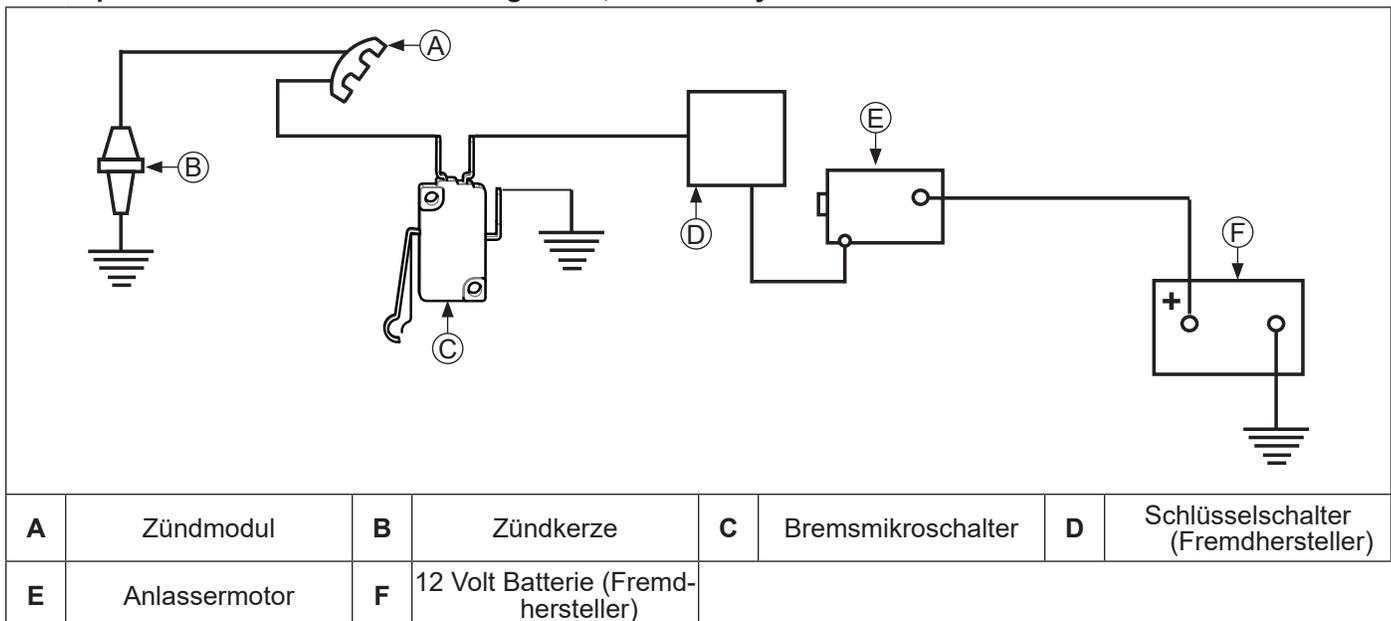
Problem	Abhilfe
Jetzt ist ein Zündfunken vorhanden.	Untersuchen, ob ein kurzgeschlossenes Kabel in Abschaltkabel-Stromkreis oder ein defekter Schalter vorliegt (Schritt 4).
Weiterhin kein Zündfunken.	Überprüfung des Zündmoduls (Schritt 3)

3. Schalten Sie ein Ohmmeter auf die 1-kOhm-Skala oder 10-kOhm-Skala um und stellen Sie es auf null. Einen Leiter des Ohmmeters an den Anschluss des Abschaltkabels und den anderen Leiter an die Zündkerzenkappe anschließen. Der Widerstand sollte 5 bis 15 K Ohm betragen. Falls der Widerstand nicht in diesem Bereich liegt, ersetzen Sie das Zündmodul.
4. Zündung/Schlüsselschalter gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers testen. Dazu die Empfehlungen des Geräteherstellers einhalten.

**HINWEIS:** Beachten Sie folgende Anweisungen, um Schäden an der elektrischen Anlage und deren Komponenten zu vermeiden:

- Stellen Sie sicher, dass die Batterie polrichtig angeschlossen ist. Der Minuspol (–) liegt an Masse.
- Stellen Sie sicher, dass alle Masseverbindungen fest sitzen und in einwandfreiem Zustand sind.
- Klemmen Sie beide Batteriekabel ab, bevor Sie an der vom Motor angetriebenen Maschine mit einem Lichtbogenschweißgerät schweißen. Klemmen Sie ebenfalls alle elektrischen Aggregate ab, die zusammen mit dem Motor an Masse liegen.
- Die Statorkabel (falls vorhanden) dürfen bei laufendem Motor nicht berührt oder kurzgeschlossen werden. Das kann den Stator beschädigen.

### Schaltplan elektrischer Start mit Seilzugstarter, kein Ladesystem

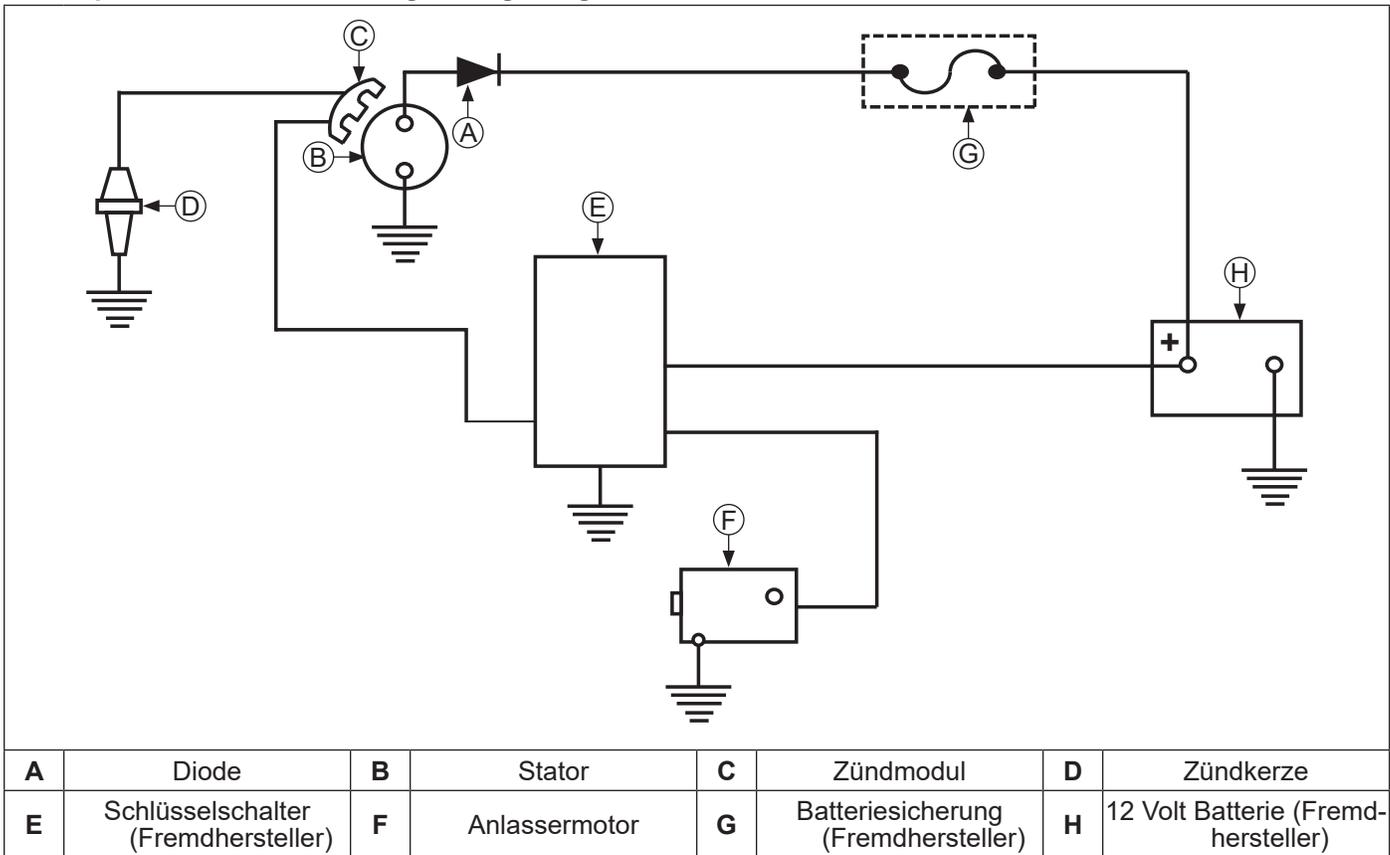


# Elektrische Anlage

## Nur gleichgerichtete (ungeregelte) Systeme (falls vorhanden)

Einige Motoren sind nur mit einer unregelmäßig (Diode in der Leitung), gleichgerichteten Generatoranlage mit einer Leistung von 1 Ampere ausgerüstet. Die Diode (Gleichrichter) ist eine versiegelte Verdrahtungsbrücke in der Leitung zwischen Stator und einem Batterieanschluss (B) (Fremdhersteller). Die Überbrückung verfügt über Stecker-/Buchsenanschlüsse und kann nur in einer Richtung installiert werden. Die Diode (Gleichrichter) wandelt die Wechselspannung des Stators lediglich in Gleichspannung um.

### Schaltplan - 1-A-Generatoranlage, nur gleichgerichtet



## Generatoranlage mit 1 Ampere

**HINWEIS:** Stellen Sie alle Skalen des Ohmmeters auf Null, um genaue Messwerte zu erhalten. Bei Spannungsprüfungen muss der Motor unbelastet mit hohen Drehzahlen laufen. Die Batterie muss vollständig aufgeladen sein. Falls es/er zu niedrig ist, laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie bei Bedarf.

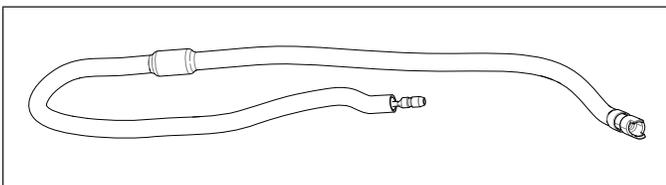
So prüfen Sie, ob die Generatoranlage die Batterie auflädt:

1. Ein DC-Voltmeter mit der roten Plusklemme an die Plus-Batterieklemme anschließen. Die schwarze Minusklemme des Voltmeters an die Minus-Batterieklemme anschließen. Dabei auf die Batteriespannung achten. Den Motor mit hoher Drehzahl laufen lassen und die vom Voltmeter angezeigte Spannung ablesen.

Wenn die Batteriespannung im Betrieb höher ist als die außerhalb des Betriebs beobachtete Spannung, funktioniert das Ladesystem.

Problem	Abhilfe
Die Batteriespannung steigt, wenn der Motor läuft.	Die Generatoranlage ist in Ordnung.
Die Batteriespannung steigt nicht, wenn der Motor läuft.	Diode und Stator testen (Schritte 2, 3 und 4).

2. Die Diode (Gleichrichter) vom Kabelbaum abtrennen. Einen Dauertest vom Kugelstecker bis zum Buchsenstecker durchführen und die Ergebnisse aufzeichnen. Die Testkabel mit den gegensätzlichen Steckern verbinden und den Dauertest wiederholen.



Problem	Abhilfe
Die Kontinuität wird nur in eine Richtung gemessen.	Die Diode ist in Ordnung. Test des Stators (Schritt 3 und 4)
Wenn in beiden Tests geöffnet oder in beiden Tests geschlossen.	Die Diode ersetzen.

3. Ein AC-Voltmeter an das Statorkabel anschließen die andere Leitung mit der Kurbelgehäusemasse verbinden. Die AC-Ausgangsleistung vom Stator bei einer hohen Motordrehzahl messen.

Problem	Abhilfe
Es ist Spannung vorhanden.	Der Stator ist in Ordnung.
Es ist keine Spannung vorhanden.	Der Ständer ist vermutlich defekt und sollte ersetzt werden. Mit einem Widerstandsmessgerät (Ohmmeter) weitere Überprüfungen am Stator vornehmen (Schritt 4).

4. Am abgeschalteten Motor den Widerstand des Statorkabels gegenüber der Masse mit einem Ohmmeter messen.

Problem	Abhilfe
Der Widerstand ist unendlich hoch (kein Stromdurchgang).	Der Stator ist in Ordnung (kein Masseschluss).
Widerstand (oder Stromdurchgang) wurde gemessen.	Die Statorkabel haben einen Massekurzschluss; Stator ersetzen.

# Starteranlage

**HINWEIS:** Drehen Sie den Motor bei einem Startversuch nicht länger als 10 Sekunden mit dem Anlasser durch. Lassen Sie den Motor zwischen zwei Startversuchen 60 Sekunden lang abkühlen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann der Anlassermotor durchbrennen.

**HINWEIS:** Wenn der Motor genügend Schwung hat, um den Anlasser einzuspüren, und dann nicht weiterläuft (Fehlstart), muss er vor einem erneuten Startversuch erst vollständig zum Stillstand kommen. Falls der Anlasser in das rotierende Schwungrad eingespurt wird, können Anlasserritzel und Schwungradzahnkranz gegeneinander schlagen; dadurch wird der Anlasser beschädigt.

**HINWEIS:** Falls der Anlasser den Motor nicht durchdreht, müssen Sie ihn sofort ausschalten. Unternehmen Sie keine weiteren Startversuche, bevor das Problem behoben ist.

**HINWEIS:** Lassen Sie den Anlasser nicht fallen und schlagen Sie nicht auf das Anlassergehäuse. Dadurch kann der Anlasser beschädigt werden.

Die Motoren dieser Baureihe sind mit einem elektrischen Schraubtriebstarter und/oder einem Seilzugstarter ausgerüstet. Schraubtriebstarter können nicht repariert werden.

Einige elektrische Anlasser vom Typ XT haben einen Bremsschalter zur elektrischen Verriegelung (mittels Massekontakt). Wenn der Bügel gedrückt gehalten wird, schließt die Einschaltung der Bremse den Massestromkreis des Anlassers. Falls der Motor nicht durchgedreht wird, können Bremse, Batterie, Startschalter, Kabelbaum, Sicherung (falls vorhanden) oder der Anlasser die Ursache sein.

## Fehlersuche - Startschwierigkeiten

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anlasser funktioniert nicht.	Batterie	Den Batterieladezustand überprüfen. Falls es/er zu niedrig ist, laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie bei Bedarf.
	Verkabelung	Den Zustand der Sicherung (falls vorhanden) untersuchen. Korrodierte Anschlüsse säubern und gelockerte Verbindungen festziehen. Alle Kabel ersetzen, die in technisch schlechtem Zustand sind oder deren Isolierung durchgescheuert oder gebrochen ist.
	Anlasserschalter oder Bremsenbaugruppe	Die Schalterfunktion überprüfen. Fehlerhafte Komponenten ersetzen.
Anlasser ist stromversorgt, dreht sich aber nur langsam.	Batterie	Den Batterieladezustand überprüfen. Falls es/er zu niedrig ist, laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie bei Bedarf.
	Verkabelung	Auf korrodierte Verbindungen und schlechte Masseverbindung prüfen.
	Antriebseinheit mit Eigenantrieb (falls vorhanden) oder Motor	Sicherstellen, dass die Antriebseinheit ausgekuppelt ist oder sich in Neutralstellung befindet. Dies gilt besonders für Maschinen mit Antriebseinheiten mit Eigenantrieb. Das Antriebseinheit muss in Neutralstellung stehen, damit das Anspringen des Motors nicht von einem zu großen mechanischen Widerstand verhindert wird. Auf festgefressene Motorbauteile wie Lager, Pleuelstange und Kolben prüfen.

## Tests des elektrischen Anlassersystems (ohne Bremsbaugruppe)

**HINWEIS:** Die Batterie muss vollständig aufgeladen sein. Falls es/er zu niedrig ist, laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie bei Bedarf.

1. Die Batterie am Gerät überprüfen.
  - a. Die Batterieklemmen an ein Gleichspannungsmessgerät anschließen und die Batteriespannung messen (Schlüsselschalter auf AUS).
  - b. Den Schlüsselschalter in die Startstellung bringen und die Batteriespannung ablesen. Den Schalter auf AUS schalten.

Problem	Abhilfe
Die Spannung beträgt weniger als 12 Volt.	Die Batterie laden oder ersetzen.
Die Batteriespannung darf beim Motoranlassen nicht unter 9 Volt abfallen.	Andernfalls ist die Batterie eventuell defekt oder es liegt im Anlasserstromkreis ein Kurzschluss vor.

2. Zum Testen des Anlassers eine nachweislich einwandfreie, vollständig geladene Batterie und Starthilfekabel verwenden. Sicherstellen, dass die Antriebseinheit sich in Neutralstellung befindet und die Messer-Bremse-Kupplung ausgeschaltet ist (falls eine Messer-Bremse-Kupplung (BBC) vorhanden ist).

Das Anlasserkabel abziehen. Ein Ende des Plus-Starthilfekabels an den Anschlussbolzen des roten Starkabels und das andere Ende an den Pluspol der Batterie anschließen.

Ein Ende des Minus-Starthilfekabels an den Minuspol der Batterie anschließen. Mit dem anderen Ende des Minus-Starthilfekabels eine blanke Oberfläche am Kurbelgehäuse oder Anlassergehäuse berühren.

Problem	Abhilfe
Der Anlasser zieht an und dreht den Motor durch.	Startschalter oder Verkabelung des Startschalters defekt. Verkabelung und Stromkreise des Startschalters überprüfen.
Der Anlasser funktioniert nicht.	Den Anlasser austauschen.

## Tests des elektrischen Anlassersystems (mit Bremsbaugruppe)

HINWEIS: Die Batterie muss vollständig aufgeladen sein. Falls es/er zu niedrig ist, laden Sie die Batterie auf oder ersetzen Sie bei Bedarf.

1. Die Batterie am Gerät überprüfen.
  - a. Die Batterieklemmen an ein Gleichspannungsmessgerät anschließen und die Batteriespannung messen (Schlüsselschalter auf AUS).
  - b. Den Sicherheitsgriffhebel in Betriebsstellung bringen, den Schlüsselschalter auf Start drehen und die Batteriespannung erneut ablesen. Den Schalter auf AUS schalten.

Problem	Abhilfe
Die Spannung beträgt weniger als 12 Volt.	Die Batterie laden oder ersetzen.
Die Batteriespannung darf beim Motoranlassen nicht unter 9 Volt abfallen.	Andernfalls ist die Batterie eventuell defekt oder es liegt im Anlasserstromkreis ein Kurzschluss vor.

2. Zum Testen des Anlassers eine nachweislich einwandfreie, vollständig geladene Batterie und Starthilfekabel verwenden. Sicherstellen, dass die Antriebseinheit sich in Neutralstellung befindet, die Messer-Brems-Kupplung ausgeschaltet ist (falls eine Messer-Brems-Kupplung (BBC) vorhanden ist), und/oder der Sicherheitsgriffhebel sich in Laufstellung befindet.

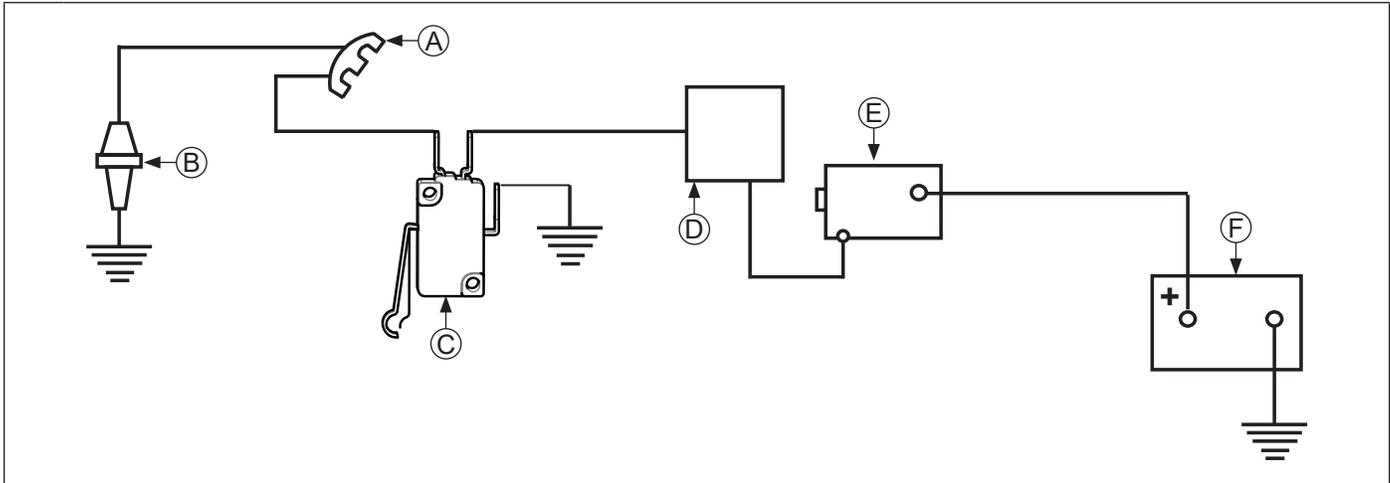
Das Anlasserkabel abziehen. Ein Ende des Plus-Starthilfekabels an den Anschlussbolzen des roten Starkabels und das andere Ende an den Pluspol der Batterie anschließen.

Ein Ende des Minus-Starthilfekabels an den Minuspol der Batterie anschließen. Mit dem anderen Ende des Minus-Starthilfekabels eine blanke Oberfläche am Kurbelgehäuse oder Anlassergehäuse berühren.

Problem	Abhilfe
Der Anlasser zieht an und dreht den Motor durch.	Startschalter oder Bremsmikroschalter defekt oder Verkabelungsproblem vom/zum Startschalter oder Bremsmikroschalter. Die Verkabelung überprüfen und die Startschalter- und Masseschaltkreise für Bremsmikroschalter und Anlasser überprüfen.
Der Anlasser funktioniert nicht.	Den Anlasser austauschen.

# Starteranlage

Schaltplan elektrischer Startablauf mit Seilzugstarter und Bremsbaugruppe

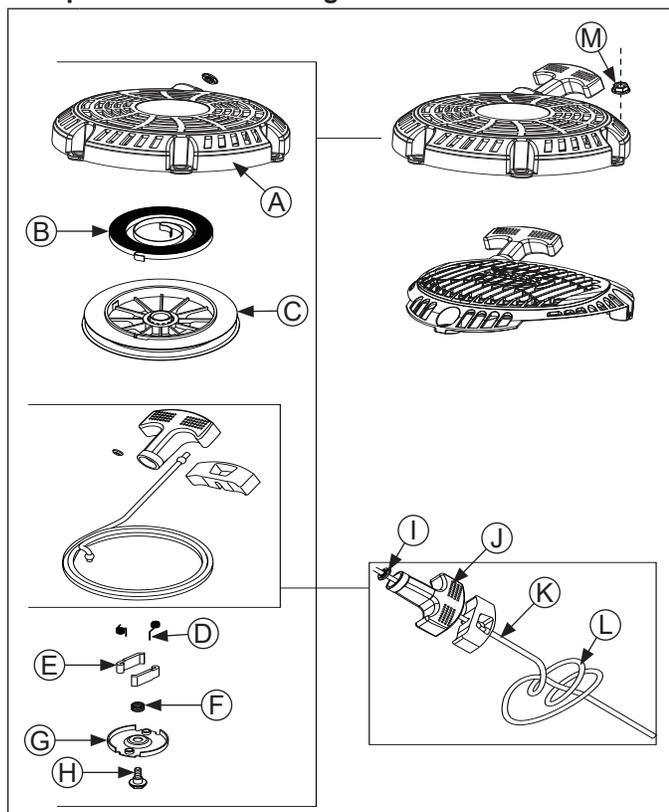


<b>A</b>	Zündmodul	<b>B</b>	Zündkerze	<b>C</b>	Bremsmikroschalter	<b>D</b>	Schlüsselschalter (Fremdhersteller)
<b>E</b>	Anlassermotor	<b>F</b>	12 Volt Batterie (Fremdhersteller)				

## SEILZUGSTARTER

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p>Eine herauspringende Feder kann schwere Verletzungen verursachen.</p> <p>Tragen Sie deshalb bei der Wartung eines Seilzugstarters eine Schutzbrille oder einen Gesichtsschutz.</p>
<p>Seilzugstarter enthalten eine stark gespannte Spiralfeder. Tragen Sie bei der Wartung von Seilzugstartern stets eine Schutzbrille und befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Seilzugstarter“ für das Entlasten der Federspannung.</p>	

### Komponenten des Seilzugstarters



<b>A</b>	Gehäuse	<b>B</b>	Spiralfeder
<b>C</b>	Riemenscheibe	<b>D</b>	Sperrklinkenfedern
<b>E</b>	Sperrklinke	<b>F</b>	Seilscheibenfeder
<b>G</b>	Scheibe der Freilaufaufnahme	<b>H</b>	Zentrierschraube
<b>I</b>	Tülle	<b>J</b>	Startergriff
<b>K</b>	Starterseil	<b>L</b>	Doppelknoten
<b>M</b>	Sechskantflanschmutter		

### Ausbau des Starters

**HINWEIS:** Verwenden Sie zum Lösen der Befestigungsmuttern des Seilzugstarters möglichst einen Schlagschrauber.

1. Entfernen Sie die Muttern, mit denen der Starter am Lüftergehäuse befestigt ist.
2. Nehmen Sie den Starter ab.

### Auswechseln des Starterseils

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass sich die federgespannte Seilscheibe nicht zurückdreht. Lassen Sie sich bei Bedarf von einer zweiten Person assistieren.

Um das Seil auszutauschen, muss nicht der gesamte Starter zerlegt werden.

1. Nehmen Sie den Starter vom Motor ab.
2. Das Seil etwa 30 cm herausziehen und provisorisch verknoten, damit es nicht in den Seilzugstarter zurückgezogen wird.
3. Ziehen Sie das Knotenende aus dem Griff, lösen Sie den Knoten und ziehen Sie den Griff ab.
4. Halten Sie die Seilscheibe fest und lösen Sie den Schiebeknoten. Lassen Sie die Seilscheibe sich langsam drehen, um die Federspannung zu lösen.
5. Nachdem die Federspannung der Starterseilscheibe gelöst ist, nehmen Sie das Seil von der Seilscheibe ab.
6. Binden Sie in ein Ende des neuen Seils einen Doppelknoten.
7. Drehen Sie die Seilscheibe gegen den Uhrzeigersinn, um die Feder vorzuspannen (ca. 4 volle Umdrehungen der Scheibe).
8. Drehen Sie die Scheibe weiter gegen den Uhrzeigersinn, bis die Seilöffnung der Scheibe mit der Seilführungshülse im Anlassergehäuse fluchtet.
9. Ziehen Sie das nicht verknotete Ende des neuen Seils durch die Seilöffnung der Seilscheibe und die Seilführungshülse des Gehäuses.
10. Binden Sie ca. 30 cm (12 in.) vor dem freien Seilende einen Schiebeknoten. Halten Sie die Seilscheibe fest und lassen Sie sie langsam drehen, bis der Schiebeknoten die Führungshülse des Gehäuses erreicht.
11. Ziehen Sie das Starterseil in den Startergriff ein und binden Sie am Seilende einen Doppelknoten. Schieben Sie den Knoten in das Loch im Griff.
12. Lösen Sie den Schiebeknoten und ziehen Sie am Startergriff, bis das Starterseil über die volle Länge ausgezogen ist. Ziehen Sie das Starterseil langsam in den Seilzugstarter ein. Falls die Spiralfeder vorschriftsgemäß gespannt ist, wird das Starterseil vollständig eingezogen, bis der Startergriff am Anlassergehäuse anschlägt.

# Starteranlage

## Austauschen der Sperrklinken

---

1. Montieren Sie eine Schelle, um die Seilscheibe im Anlassergehäuse zu blockieren und am Durchdrehen zu hindern.
2. Lösen Sie die Zentrierschraube und heben Sie die Scheibe der Freilaufnabe ab.
3. Notieren Sie vor der Demontage die Position von Sperrklinken und Sperrklinkenfedern. Nehmen Sie die Teile von der Seilscheibe ab.
4. Bauen Sie die Sperrklinkenfedern und Sperrklinken wieder in die betreffenden Langlöcher der Seilscheibe ein. Alle Teile müssen einwandfrei trocken sein.
5. Legen Sie die Scheibe der Freilaufnabe auf die Sperrklinken und fluchten Sie die Schlitz mit den erhöhten Abschnitten der einzelnen Sperrklinken. Ziehen Sie die Zentrierschraube mit 5-6 Nm (44-54 in. lb.) fest.
6. Nehmen Sie die Schelle ab und ziehen Sie das Starterseil ein Stück heraus, um die Funktionsweise der Sperrklinken zu prüfen.

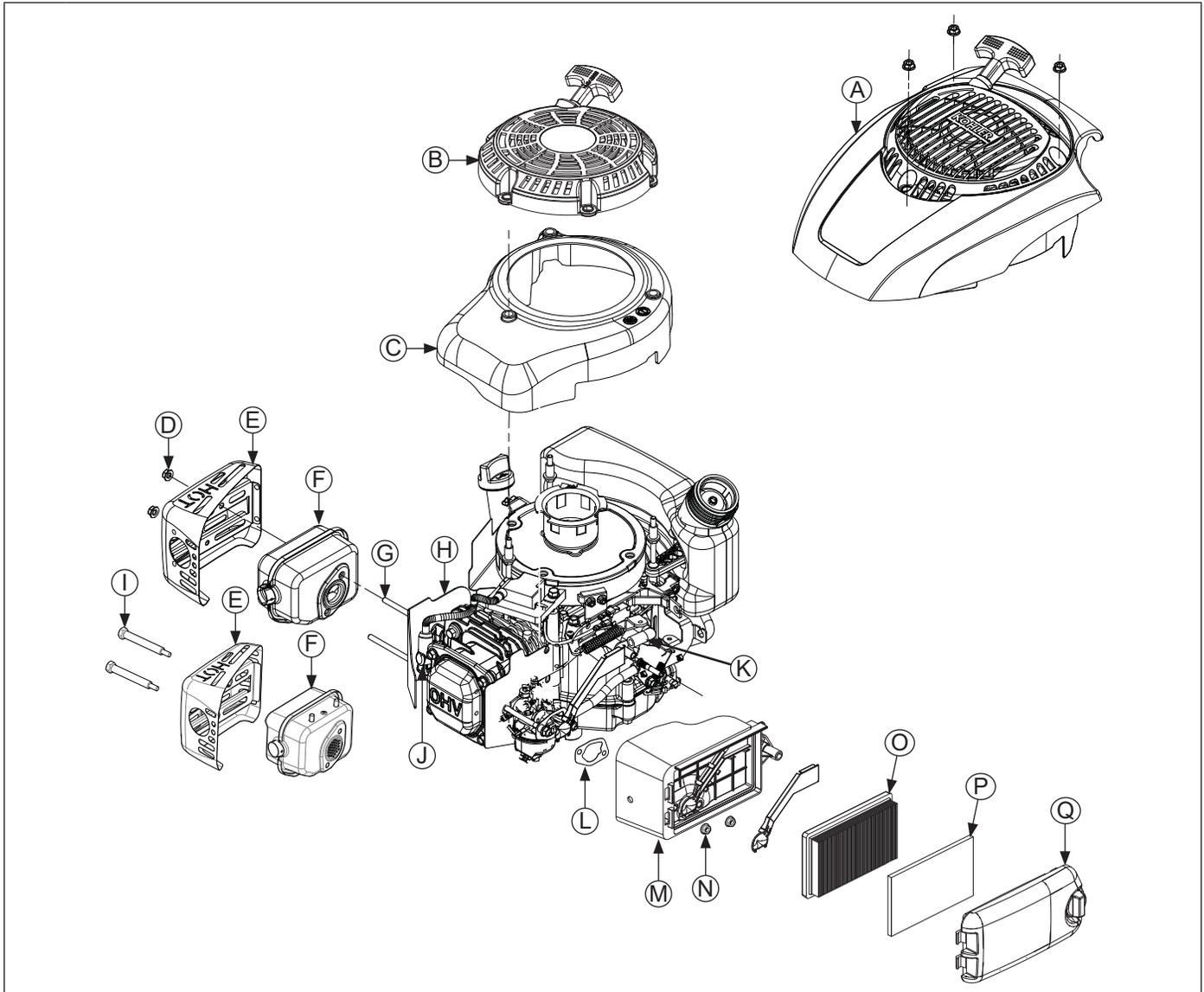
## Einbau des Starters

---

1. Setzen Sie den Starter auf die Stehbolzen am Lüftergehäuse. Schrauben Sie die Muttern an die Stehbolzen an, ohne sie festzuziehen.
2. Ziehen Sie den Startergriff heraus, bis die Sperrklinken in der Scheibe der Freilaufnabe einrasten. Den Griff in dieser Stellung halten und die Muttern mit 8 Nm festziehen.

	<b>! WARNUNG</b>	Bei einem unerwarteten Anspringen des Motors besteht Gefahr für Leib und Leben. Ziehen Sie vor Wartungseingriffen den Zündkerzenstecker ab und verbinden Sie ihn mit der Masse.	Sorgen Sie vor allen Arbeiten an Motor oder Gerät dafür, dass der Motor nicht anspringen kann: 1) Ziehen Sie den (bzw. die) Zündkerzenstecker ab. 2) Klemmen Sie das Massekabel (-) von der Batterie ab.

## Äußere Motorkomponenten



<b>A</b>	Motorabdeckung und Seilzugstarter	<b>B</b>	Seilzugstarter	<b>C</b>	Lüftergehäuse	<b>D</b>	Sicherungsmutter
<b>E</b>	Auspuff-Schutzabdeckung	<b>F</b>	Auspuff	<b>G</b>	Bolzen	<b>H</b>	Schalldämpferdichtung (Hitzeschild)
<b>I</b>	Schultererschraube	<b>J</b>	Zündkabel	<b>K</b>	Entlüfterschlauch	<b>L</b>	Dichtung, Luftfiltersockel
<b>M</b>	Luftfiltersockel	<b>N</b>	Mutter	<b>O</b>	Papiereinsatz	<b>P</b>	Vorfilter
<b>Q</b>	Luftfilterdeckel						

## Zerlegen/Inspektion und Wartung

Reinigen Sie beim Zerlegen des Motors gewissenhaft alle Bauteile. Nur saubere Teile können genau auf Abnutzung und Schäden untersucht und nachgemessen werden. Es sind viele Reinigungsmittel im Handel erhältlich, mit denen sich Schmutz, Öl und Ruß einfach und schnell von Motorbauteilen entfernen lassen. Halten Sie bei der Anwendung dieser Reiniger unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise des Herstellers ein.

Vergewissern Sie sich, dass alle Rückstände des Reinigers entfernt wurden, bevor der Motor wieder zusammengebaut und in Betrieb genommen wird. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

### Entleeren des Kraftstofftanks

1. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank vollständig leer ist. Lassen Sie dazu den Motor laufen, bis er wegen Kraftstoffmangel ausgeht.
2. Nehmen Sie den Tankdeckel ab.

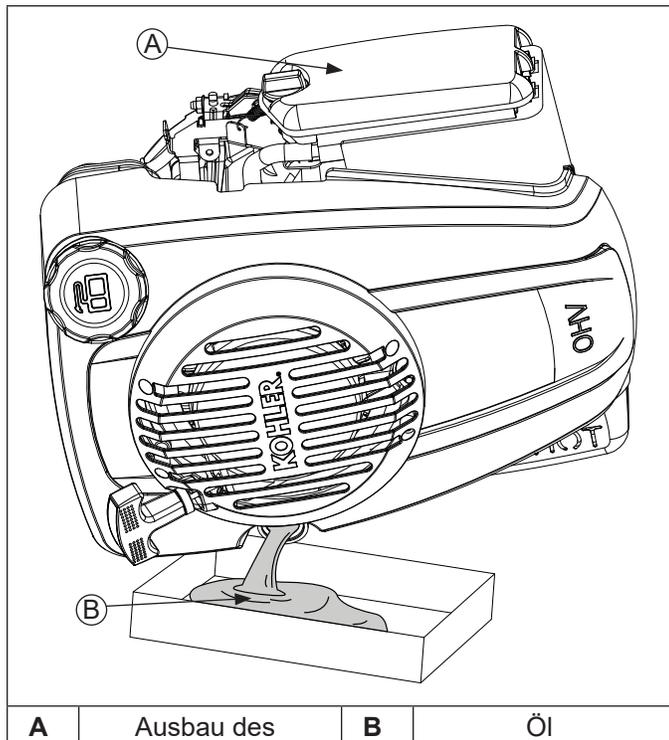
### Abklemmen der Zündkerze

**HINWEIS:** Ziehen Sie nur an der Kerzenkappe, um Schäden am Zündkerzenkabel zu vermeiden.

Klemmen Sie das Zündkabel von der Zündkerze ab.

### Ölablassen aus dem Kurbelgehäuse

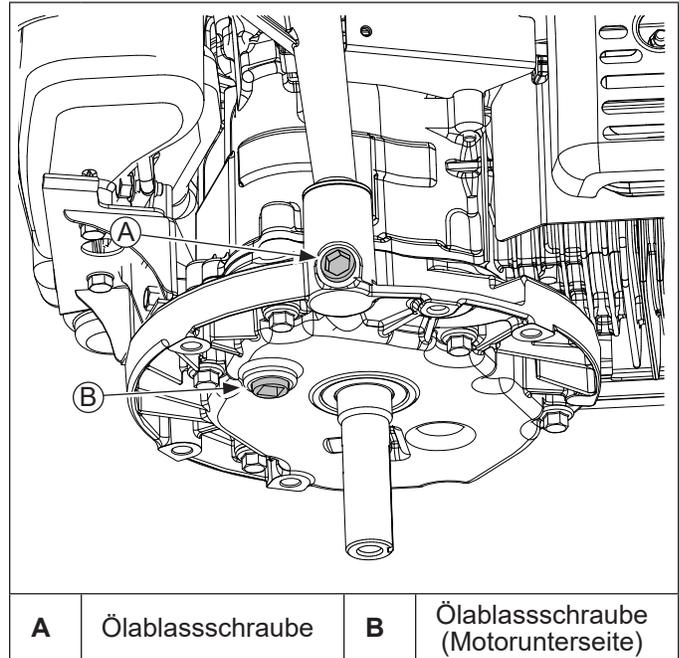
#### Ölablassen am Messstabrohr



1. Säubern Sie den Bereich um den Öleinfüllverschluss mit Messstab, damit keine Erde, kein Rasenschnitt oder sonstiger Schmutz in den Motor gelangen kann.
2. Nehmen Sie den Einfüllverschluss mit Ölmesstab ab.

3. Kippen Sie den Motor zur Seite, der Luftfilter muss nach oben zeigen. Lassen Sie das Öl in einen typgeprüften Behälter abfließen.
4. Bringen Sie den Motor nach dem vollständigen Ölablassen aus dem Kurbelgehäuse wieder in Normallage.
5. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.

### Ölablassen an der Ablassöffnung (falls zugänglich)



1. Säubern Sie den Bereich um den Öleinfüllverschluss mit Messstab, bevor Sie ihn abnehmen, damit keine Erde, kein Rasenschnitt oder sonstiger Schmutz in den Motor gelangen kann.
2. Schrauben Sie die Ölablassschraube an der Motorunterseite heraus.
3. Lassen Sie das Öl in einen typgeprüften Behälter abfließen.
4. Entsorgen Sie das Altöl entsprechend den gesetzlichen Vorschriften.

### Ausbau von der Motorabdeckung und des Seilzugstarters (falls eingebaut)

**HINWEIS:** Verwenden Sie zum Lösen der Befestigungsmuttern des Seilzugstarters möglichst einen Schlagschrauber.

Entfernen Sie die Befestigungsmuttern von Motorabdeckung und Seilzugstarter. Entfernen Sie die Motorabdeckung und den Seilzugstarter.

## Ausbau des elektrischen Anlassers (falls vorhanden)

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Seilzugstarters am Motor.

## Lüftergehäuse ausbauen (falls vorhanden)

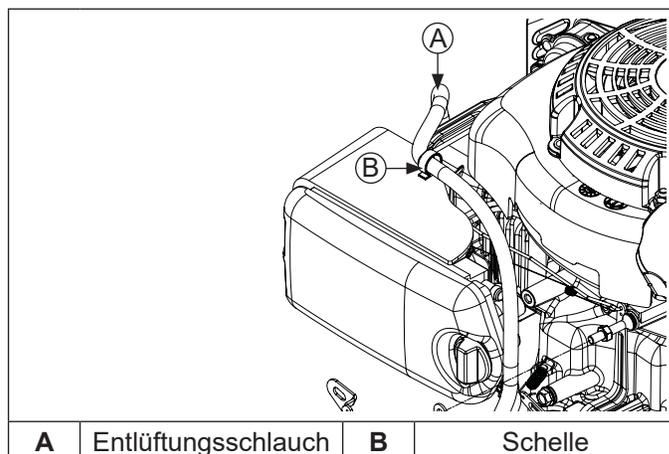
Das Lüftergehäuse abnehmen und die Abstandhalter der Bolzen aufbewahren.

## Ausbau des Auspuffs

**HINWEIS:** Schalldämpfer und Schutz sind entweder mit Sicherungsmuttern am Auspuffbolzen oder mit Schulterschrauben im Auspuffanschluss befestigt.

Die Muttern aus dem Auspuffbolzen und den Schalldämpferschutz abnehmen. Danach Schalldämpfer und Dichtung (Hitzeschild) aus dem Auspuffbolzen schieben und dabei auf die Ausrichtung der Dichtung achten. Oder die Schulterschrauben vom Auspuffanschluss abnehmen und Schalldämpferschutz und Schalldämpfer ausbauen.

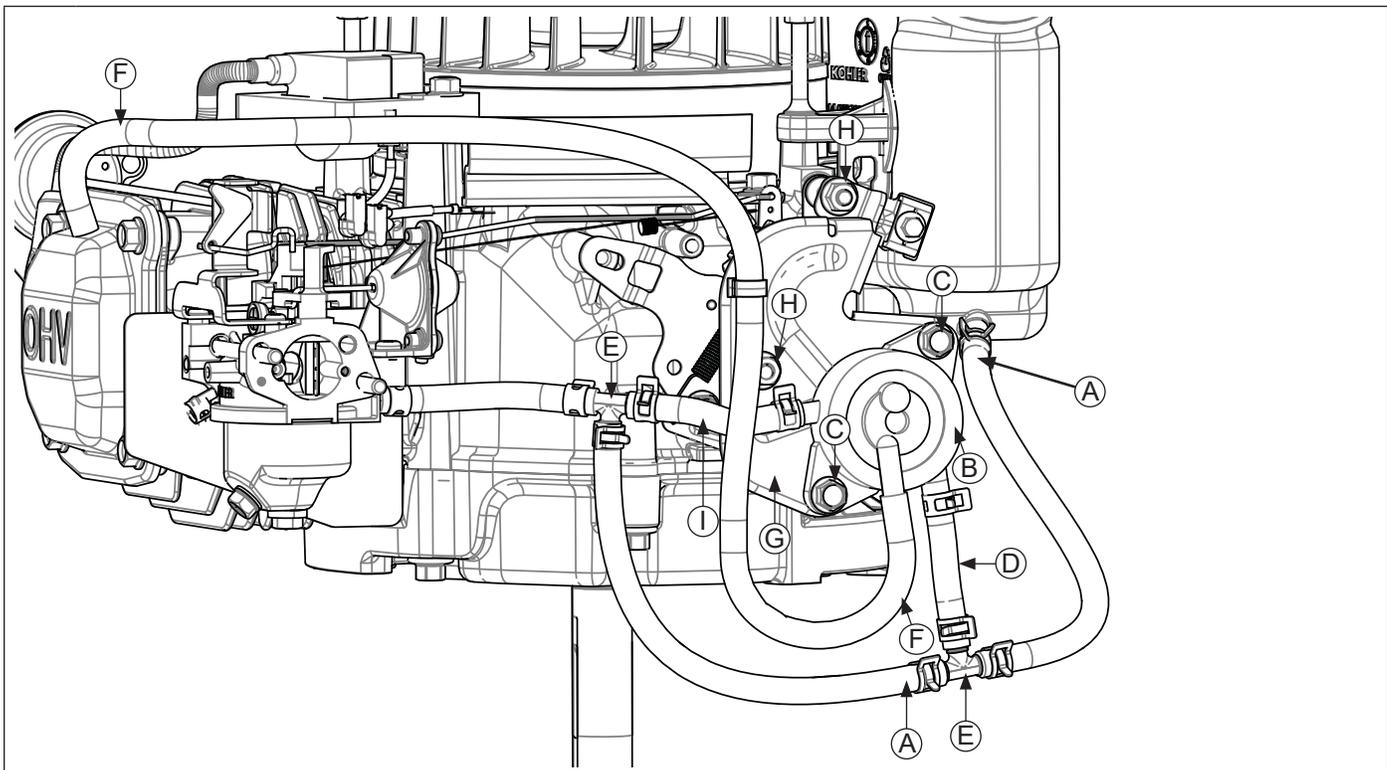
## Ausbau des Luftfilters



1. Lösen Sie den Drehknopf und nehmen Sie den Luftfilterdeckel ab.
2. Vorfilter und Papiereinsatz abnehmen.
3. Die Muttern zur Befestigung des Luftfiltersockels an den Vergaserbolzen und die Schraube zur Befestigung des Montagesockels am Kurbelgehäuse abnehmen.
4. Den Entlüfterschlauch mit dem Schlauchabzieher (siehe „Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel“) vorsichtig vom Luftfiltersockel abziehen. Das andere Ende ist am Kurbelgehäuse befestigt.
5. Wenn der Motor mit einer Kraftstoffpumpe ausgestattet ist, die Befestigungsschelle des Belüftungsschlauchs am Luftfiltersockel vorsichtig abnehmen.
6. Luftfiltersockel samt Dichtung von den Bolzen abnehmen und dabei auf die Ausrichtung der Dichtung achten. Die Dichtung entsorgen.

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

## Ausbau der Kraftstoffpumpe (falls vorhanden)



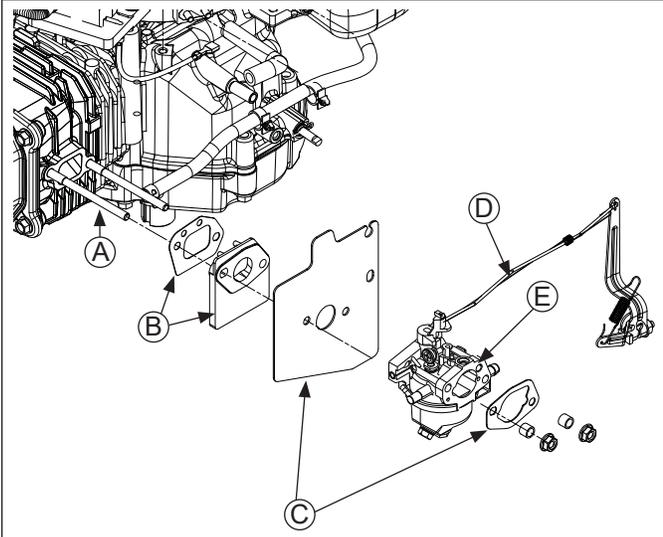
<b>A</b>	Kraftstofffilter im Nippel	<b>B</b>	Kraftstoffpumpe	<b>C</b>	Schraube	<b>D</b>	Kraftstoffzulaufleitung
<b>E</b>	T-Verschraubung	<b>F</b>	Entlüftungsschlauch	<b>G</b>	Kraftstoffpumpenhalterung	<b>H</b>	Mutter
<b>I</b>	Kraftstoffförderleitung						

**HINWEIS:** Die Kraftstoffleitungen an der Kraftstoffpumpe und die Kraftstoffpumpe an der Schelle belassen, es sei denn, eine dieser Komponenten muss ausgetauscht werden.

1. Den Entlüfterschlauch mit dem Schlauchabzieher (siehe „Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel“) vorsichtig vom Ventildeckel abziehen.
2. Die Schlauchschelle zusammendrücken und vom Vergaser weg auf die Kraftstoffleitung schieben. Mit dem Schlauchabzieher die Kraftstoffleitung vorsichtig von Vergasereingang abziehen. Die Schelle weg vom Tank bewegen und die Kraftstoffleitung vom Kraftstofftank abziehen. Der Kraftstofffilter im Nippel kann im Tankauslass bleiben.
3. Die Muttern zur Befestigung der Kraftstoffpumpenhalterung am Motor lösen. Kraftstoffpumpenhalterung, Kraftstoffpumpe, Kraftstoffleitungen aus dem Motor entfernen. Bei Motoren, die mit einer Kraftstoffpumpe ausgestattet sind, sichert die obere Mutter zur Befestigung der Tankpumpenhalterung auch die Halterung des Drehzahlreglers am Bolzen im Kurbelgehäuse.

## Komponenten des Vergasers

### Ausbau des Vergasers mit Startautomatik (falls eingebaut)

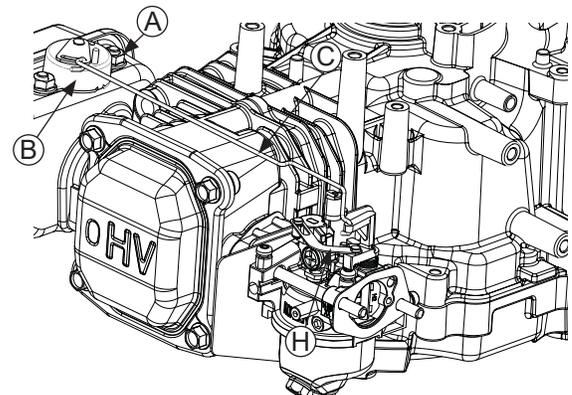
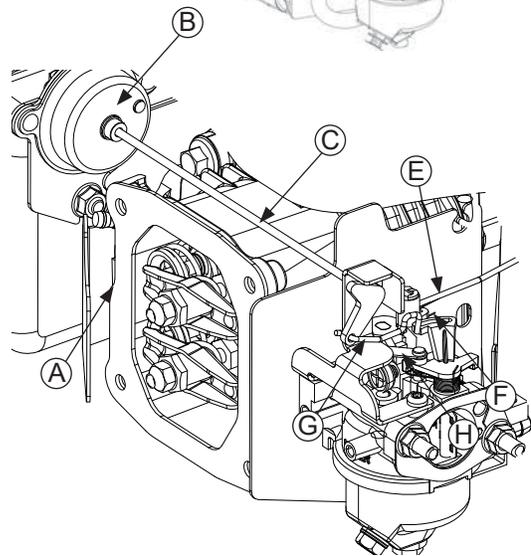
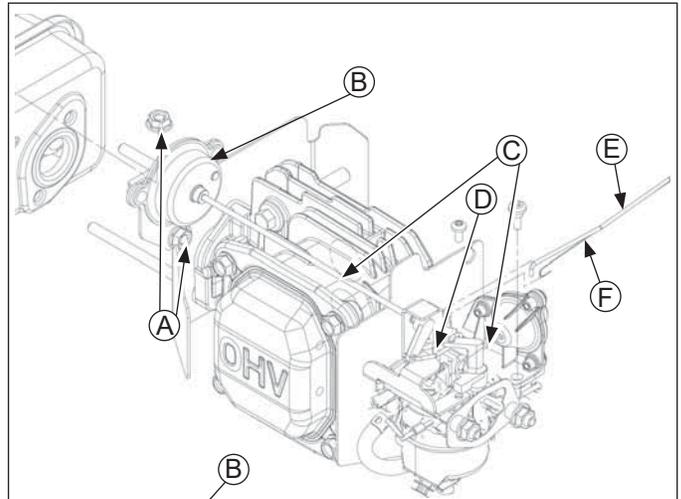


<b>A</b>	Vergaser-Stehbolzen	<b>B</b>	Dichtung und Distanzstück
<b>C</b>	Dichtung und Hitzeschutzblech	<b>D</b>	Gestänge
<b>E</b>	Vergaser		

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank vollständig leer ist. Lassen Sie dazu den Motor laufen, bis er wegen Kraftstoffmangel ausgeht.

1. Drücken Sie die Schlauchschelle zusammen und ziehen Sie Schelle und Kraftstoffleitung vom Vergaser ab.
2. Schieben Sie den Vergaser bis zum Ende der Stehbolzen.
3. Drehen Sie den Drosselklappenhebel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Drücken Sie Stift und Feder des Gestänges vorsichtig nach oben und nehmen Sie sie vom Drosselklappenhebel ab.
4. Drehen Sie den Vergaser, bis Sie das Chokegestänge vom Vergaser aushängen können. (Falls montiert.)
5. Ziehen Sie das Vergaser-Hitzeschutzblech, die Distanzhülse und die Dichtung ab und notieren Sie die Reihenfolge.

### Ausbau des Vergasers mit Startautomatik (falls eingebaut)



<b>A</b>	Mutter(n)	<b>B</b>	Unterdruckdose
<b>C</b>	Gestänge	<b>D</b>	Chokegestänge
<b>E</b>	Drehzahlreglergestänge	<b>F</b>	Gestängefeder
<b>G</b>	Dünnes Chokegestänge	<b>H</b>	Chokegestänge

1. Nehmen Sie die Befestigungsschrauben des Reglerarms am Vergaser ab.

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

- Ziehen Sie die Kraftstoffleitung ab.
- Ziehen Sie den Vergaser ca. 5 cm (2 in.) vom Motor ab, um den Chokeygestängedraht auszuhängen.
- Lösen Sie das Drehzahlreglergestänge und die Gestängefeder vom Vergaser.
- Nehmen Sie den Vergaser ab.
- Entfernen Sie die Muttern, mit denen der Reglerarm am Auspuff befestigt ist. Die zweite Mutter ist hinter der Reglerarmhalterung oben am Auspuff angeschraubt.
- Nehmen Sie den Reglerarm vom Auspuff ab.

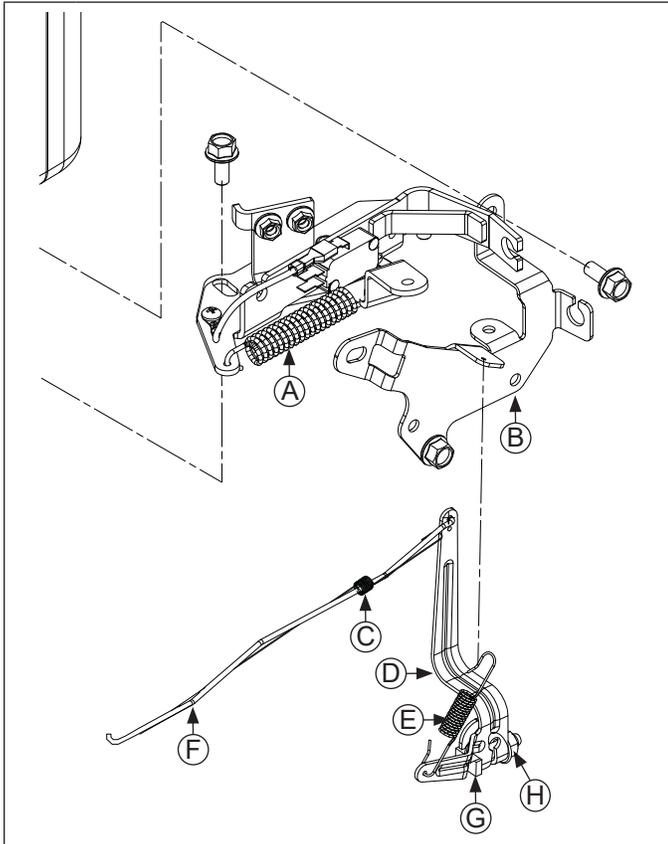
Sie die Kraftstoffleitung vom Kraftstofffilter oder Vergaser ab und ziehen die Halterung vom Schlauch ab. Nehmen Sie den Kraftstoffschlauch nicht vom Kraftstofftank ab.

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Drehzahlreglerhalterung.

## Ausbau des Drehzahlhebels

Lösen Sie die Mutter des Drehzahlhebels und ziehen Sie den Hebel von der Reglerwelle ab.

## Reglerkomponenten



<b>A</b>	Schwungrad-Bremsfeder	<b>B</b>	Feste Drehzahlreglerhalterung
<b>C</b>	Gestängefeder	<b>D</b>	Drehzahlhebel
<b>E</b>	Drehzahlreglerfeder	<b>F</b>	Gasgestänge
<b>G</b>	Schraube	<b>H</b>	Mutter

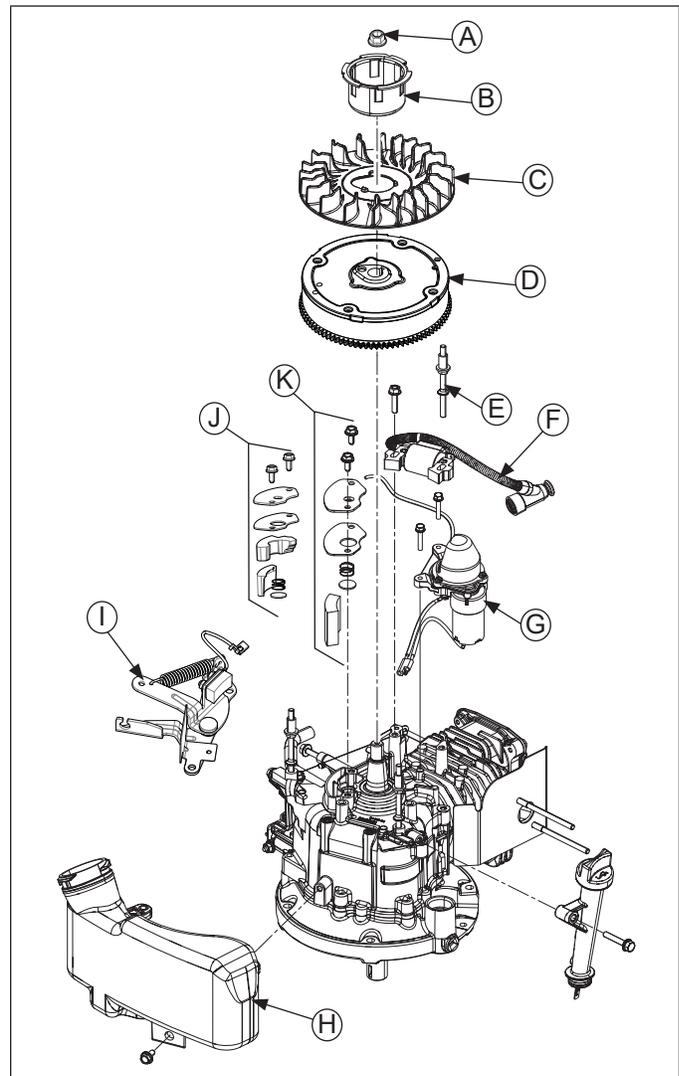
## Aushängen der Drehzahlreglerfeder.

Lösen Sie die Reglerfeder von der Drehzahlreglerhalterung.

## Ausbau der Drehzahlreglerhalterung

**HINWEIS:** Der Kraftstoffschlauch, der Vergaser und Kraftstofftank verbindet, wird von Kunststoffringen an Ort und Stelle gehalten, die sich auf der Rückseite der Drehzahlreglerhalterung befindet (mit Ausnahme von Motoren, die mit einer Kraftstoffpumpe ausgestattet sind). Wenn die Halterung aus dem Kurbelgehäuse entfernt wird, bleibt sie am Kraftstoffschlauch befestigt. Falls die Reglerhalterung ersetzt werden muss, nehmen

## Komponenten von Schwungrad/Zündung/Kraftstofftank



<b>A</b>	Schwungradmutter	<b>B</b>	Freilaufnabe
<b>C</b>	Lüfter	<b>D</b>	Schwungrad
<b>E</b>	Zündmodulbolzen	<b>F</b>	Zündmodul
<b>G</b>	Elektrischer Anlasser (falls vorhanden)	<b>H</b>	Kraftstofftank
<b>I</b>	Schwungrad-Bremsfeder (falls vorhanden)	<b>J</b>	Zweiteiliger EntlüftungsfILTER
<b>K</b>	Einteiliger EntlüftungsfILTER		

## Ausbau des Kraftstofftanks

1. Vergewissern Sie sich, dass der Kraftstofftank leer ist.
2. Den Kraftstofftank durch Lösen der Schraube vom Kurbelgehäuse abnehmen.
3. Bauen Sie die Stehbolzen aus, mit denen die Oberseite des Tanks befestigt ist, und ziehen Sie den Tank ab.

## Ausbau des Zündmoduls

1. Trennen Sie das Abschaltkabel vom Zündmodul.
2. Entfernen Sie Schraube und Bolzen, mit denen das Zündmodul befestigt ist. Markieren Sie den Stehbolzen für den Wiederausammenbau.

## Schwungrad-Bremsfeder abnehmen (falls vorhanden)

Packen Sie ein Ende der Schwungrad-Bremsfeder mit einer Zange, spannen Sie die Feder und hängen Sie sie aus.

## Ausbau des Schwungrads

1. Kontorn Sie das Schwungrad mit einem Bandschlüssel und schrauben Sie die Mutter in der Freilaufnabe ab.
2. Entfernen Sie die Freilaufnabe und heben Sie den Lüfter ab; notieren Sie die Ausrichtung am Schwungrad für den Wiederausammenbau.
3. Das Schwungrad ist auf einer konischen Welle montiert. Um es zu lockern, schlagen Sie mit einem Schonhammer kurz und fest auf den Schwungrad-Zahnkranz. Nehmen Sie das Schwungrad ab.
4. Nehmen Sie die Schwungrad-Passfeder aus der Kurbelwelle.

## Inspektion

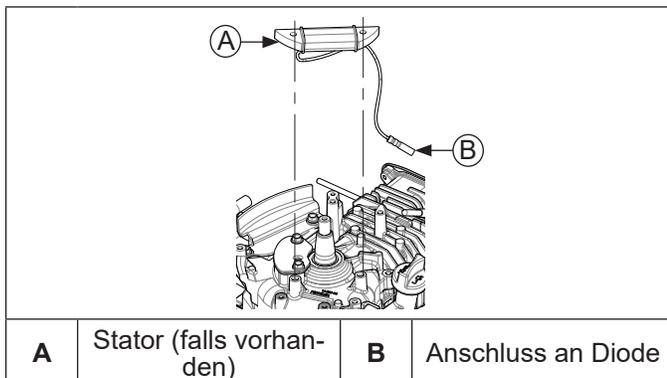
Untersuchen Sie das Schwungrad auf Risse und überprüfen Sie die Keilnut auf Abnutzung und Schäden. Ersetzen Sie das Schwungrad, wenn es gerissen ist. Falls die Schwungrad-Passfeder abgeschert oder die Keilnut beschädigt ist, müssen Sie Kurbelwelle, Schwungrad und Passfeder ersetzen.

Prüfen Sie den Zahnkranz auf Risse und Beschädigungen. Zahnkränze sind nicht separat erhältlich. Ersetzen Sie immer das komplette Schwungrad, wenn der Zahnkranz beschädigt ist.

## Ausbau des elektrischen Anlassers (falls eingebaut)

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des elektrischen Anlassers am Motor.

## Ausbau des Ständers (falls vorhanden)



**HINWEIS:** Die Statorposition und die Verlegung der Leitung für den Wiedereinbau notieren.

Die Befestigungsschrauben des Stators am Kurbelgehäuse abnehmen. Die Stator-Klemme ist mit der Diode verbunden; Buchse verschieben und die Klemme lösen.

## Ausbau des Entlüfters

Das Entlüftungssystem reguliert die Ölmenge im Zylinderkopf und hält den notwendigen Unterdruck im Kurbelgehäuse konstant.

Wenn sich die Kolben nach unten bewegen, werden die Kurbelgehäusegase hinter dem Entlüfterblech durch den Feinfilter in das Ansaugsystem gepresst. Die Aufwärtsbewegung der Kolben schließt das Entlüfterblech und bewirkt einen leichten Unterdruck im unteren Kurbelgehäuse. Das am Filter abgeschiedene Öl fließt zurück in das Kurbelgehäuse.

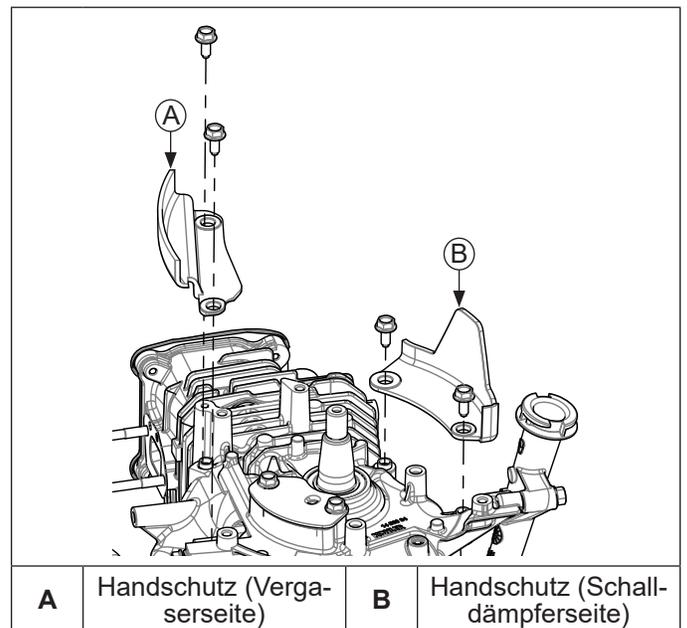
**HINWEIS:** Einige Motoren haben einen einteiligen Belüftungsfiler und andere einen zweiteiligen Belüftungsfiler. Diese Ausführungen sind untereinander nicht austauschbar.

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Entlüfterdeckels. Entfernen Sie den Deckel.
2. Die Feder der Entlüftung, die Scheibe (Entlüftungsrohr) und den Belüftungsfiler abnehmen.

## Ausbau der Zündkerze

Bauen Sie die Zündkerze aus dem Zylinderkopf aus.

## Den Handschutz abnehmen (falls vorhanden).



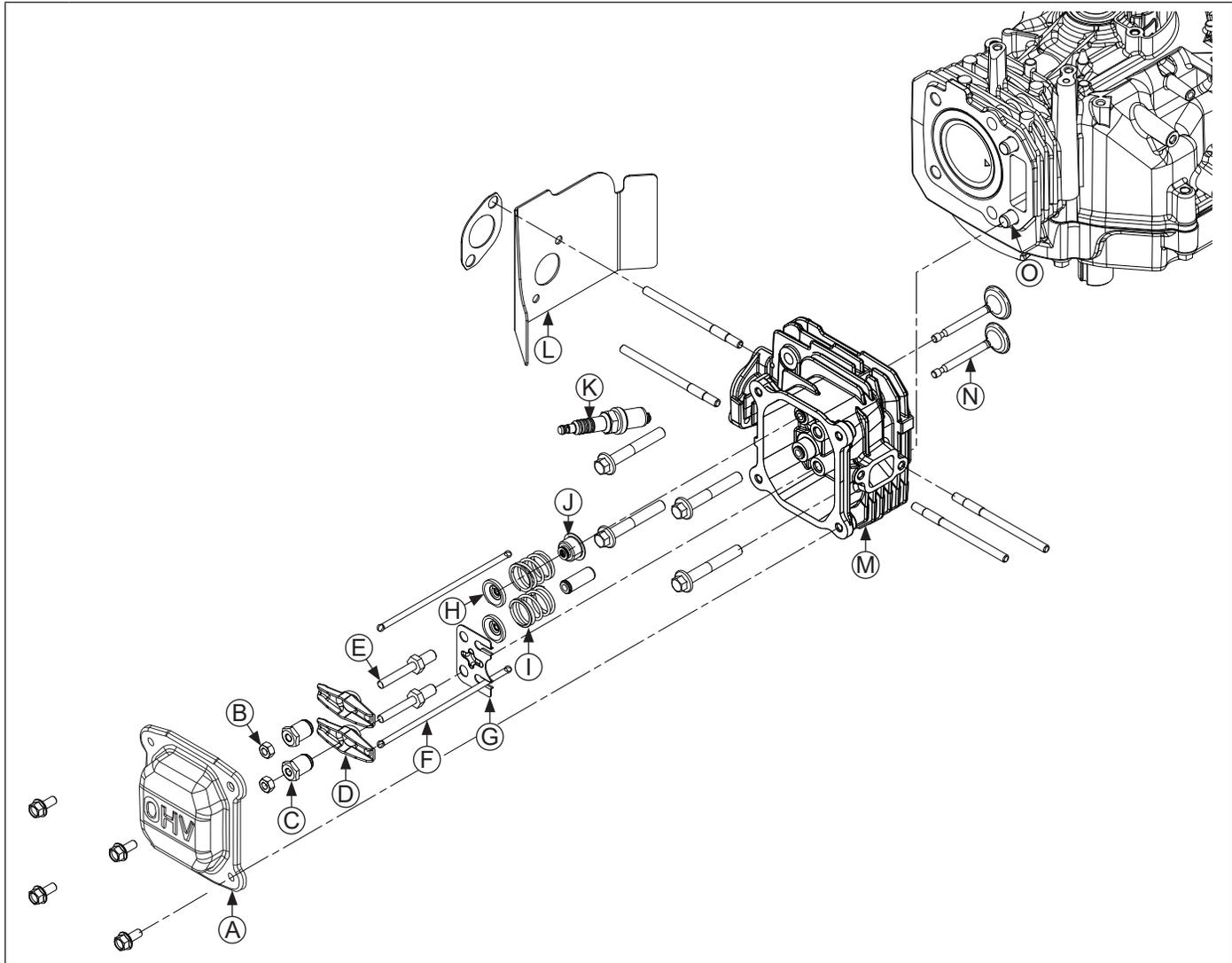
Die Schrauben und den Handschutz aus dem Kurbelgehäuse ausbauen.

## Schwungradbremse ausbauen (falls vorhanden)

Die Befestigungsschrauben der Schwungradbremse lösen und die Abstandhalter aufbewahren (falls vorhanden).

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

## Komponenten des Zylinderkopfs



<b>A</b>	Zylinderkopfdeckel	<b>B</b>	Befestigungsmutter	<b>C</b>	Kipphebel-Lagerbock	<b>D</b>	Kipphebel
<b>E</b>	Kipphebelbolzen	<b>F</b>	Stößelstange	<b>G</b>	Stößelstangen-Führungsplatte	<b>H</b>	Ventilkegelstück
<b>I</b>	Ventilfeder	<b>J</b>	Einlassventildichtung	<b>K</b>	Zündkerze	<b>L</b>	Luftleitblech
<b>M</b>	Zylinderkopf	<b>N</b>	Ventil	<b>O</b>	Zentrierstift		

### Ausbau des Zylinderkopfdeckels

**HINWEIS:** Der Zylinderkopfdeckel wird am Zylinderkopf mit RTV-Silikondichtungsmasse abgedichtet. Achten Sie beim Ausbau des Zylinderkopfdeckels darauf, die Dichtflächen an Deckel und Zylinderkopf nicht zu beschädigen. Halten Sie einen Holzklötz gegen eine flache Seite des Zylinderkopfdeckels, um die RTV-Dichtmasse zu lösen. Schlagen Sie mit einem Hammer fest gegen den Klotz. Wenn sich die Abdichtung nicht nach 1 oder 2 Versuchen ablöst, wiederholen Sie den Vorgang auf der anderen Seite.

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfdeckels.

2. Entfernen Sie die alte RTV-Dichtmasse mit einer Messing-Drahtbürste und Dichtungsentferner oder einem ähnlichen Lösungsmittel von Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel.

### Ausbau der Befestigungsmuttern und Kipphebel-Lagerböcke

Verwenden Sie einen Steckschlüssel mit Ratsche, um die Befestigungsmuttern und Kipphebel-Lagerböcke von den Kipphebelbolzen abzunehmen.

### Ausbau der Kipphebel

Notieren Sie die Ausrichtung und heben Sie die Kipphebel von den Kipphebelbolzen ab.

## Ausbau der Stößelstangen

Bauen Sie die Stößelstangen aus und markieren Sie sie für den Wiedereinbau.

## Ausbau der Kipphebelbolzen

Schrauben Sie die Kipphebelbolzen los und nehmen Sie sie aus dem Zylinderkopf.

## Ausbau der Führungsplatte

1. Nehmen Sie die Führungsplatte von den Kipphebelbolzen ab.
2. Notieren Sie die Ausrichtung der Führungsplatte (Laschen nach unten) für den Wiederzusammenbau.

## Abnehmen des Zylinderkopfs

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfs.

2. Nehmen Sie den Zylinderkopf ab und notieren Sie die Einbauposition der Zentrierstifte.
3. Nehmen Sie die Zylinderkopfdichtung ab und entsorgen Sie sie.

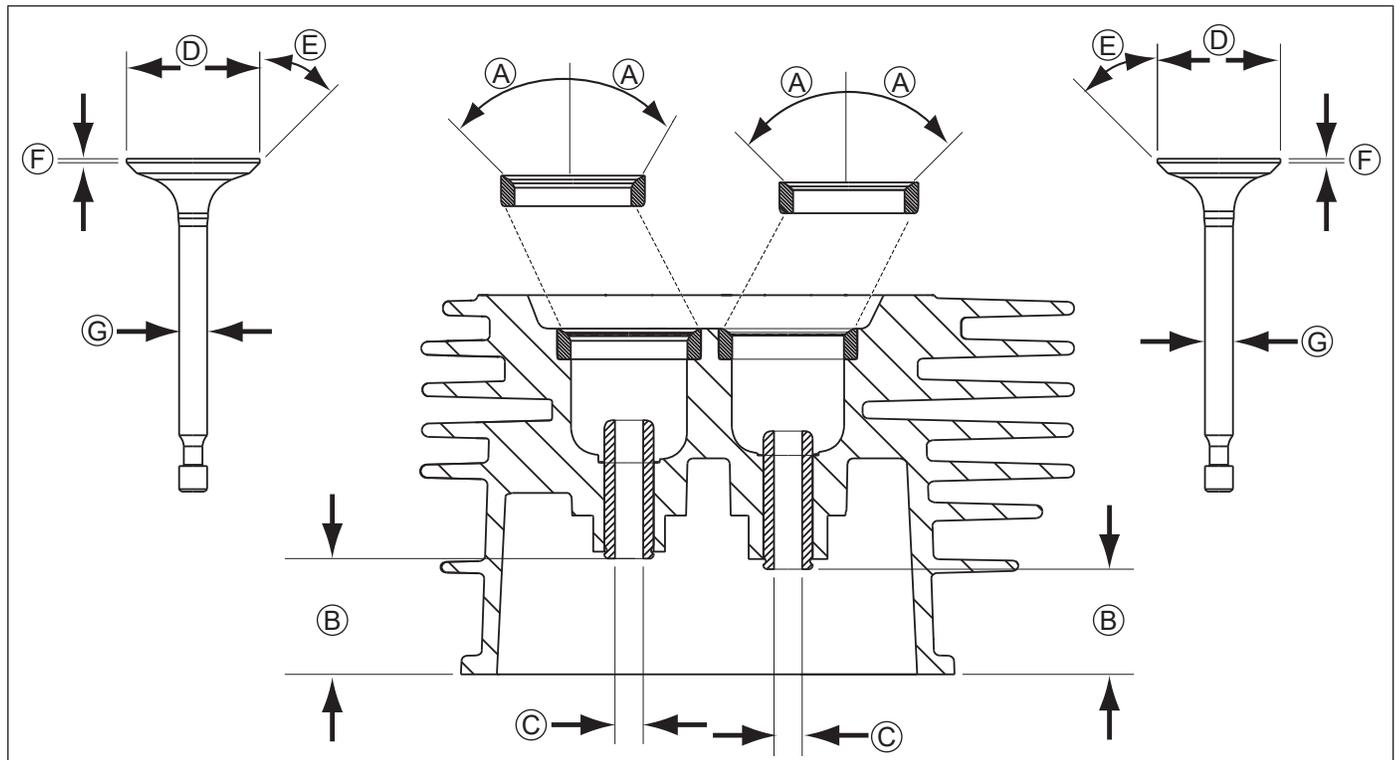
## Ausbau der Ventile

HINWEIS: Nur das Einlassventil hat eine Dichtung. Auf der Auslassseite gibt es keine Ventildichtung.

1. Drücken Sie die Ventilkegelstücke nach unten, um die Ventilefedern von den Ventilschäften zu lösen.
2. Nehmen Sie Ventilkegelstücke und Federn ab.
3. Drücken Sie auf das Ende des Einlassventils, um die Ventildichtung zu lösen.
4. Nehmen Sie beide Ventile an der gegenüberliegenden Seite des Zylinderkopfs heraus.

Die Komponenten reinigen und dann die Planheit von

## Inspektion und Wartung Ventildaten



Abmessung		Einlass	Auslass
A	Sitzwinkel	44,5°	44,5°
B	Tiefe der Ventilfehrung	22,6 mm	20,5 mm
C	Innendurchm. Ventilfehrung	5,500/5,512 mm	5,500/5,512 mm
D	Durchmesser Ventilteller	25,875/26,125 mm	23,875/24,125 mm
E	Winkel der Ventilsitzflähe	45°	45°
F	Tellerrandhöhe (min.)	0,80 mm	0,80 mm
G	Außendurchm. Ventilschaft	5,465/5,480 mm	5,465/5,480 mm

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

Zylinderkopf und Oberseite des Kurbelgehäuses mit einer Platte oder Glasscheibe sowie einer Fühlerlehre überprüfen. Die höchstzulässige Abweichung beträgt 0,08 mm (0.003 in.).

Inspizieren Sie gewissenhaft alle Bauteile des Ventilsystems. Prüfen Sie die Ventildfedern und Befestigungselemente auf übermäßigen Verschleiß und Verformung. Überprüfen Sie die Ventile und Ventilsitze auf starken Lochfraß, Risse und Verzug.

Kontrollieren Sie das Laufspiel zwischen den Ventilschäften und Ventilführungen.

Startschwierigkeiten oder Leistungsverlust bei hohem Kraftstoffverbrauch können ein Hinweis auf defekte Ventile sein. Obwohl diese Symptome auch bei abgenutzten Kolbenringen auftreten, sollten Sie zunächst die Ventile ausbauen und überprüfen. Reinigen Sie Ventilteller, Ventilsitzflächen und Ventilschäfte nach dem Ausbau mit einer groben Drahtbürste. Untersuchen Sie die einzelnen Ventile dann gewissenhaft auf Schäden wie verbogene Ventilteller, übermäßige Korrosion oder abgenutzte Ventilschaftenden. Schadhafte Ventile ersetzen.

## Ventilführungen

Wenn eine Ventilführung über die Verschleißgrenze hinaus abnutzt, wird das Ventil nicht mehr geradlinig geführt. Dies kann zu verbrannten Ventilsitzflächen oder Ventilsitzen sowie zu Kompressionsverlusten und überhöhtem Ölverbrauch führen.

Um das Spiel zwischen Ventilführung und Ventilschaft zu überprüfen, müssen Sie die Ventilführung gewissenhaft säubern und dann mit einem Tastkopfgerät den Innendurchmesser der Führung messen. Messen Sie anschließend mit einer Mikrometerschraube den Durchmesser des Ventilschafts an mehreren Stellen, die Kontakt mit der Ventilführung haben. Verwenden Sie für die Berechnung des Spiels den größten Schaftdurchmesser. Falls das Spiel am Einlassventil mehr als 0,047 mm (0.0018 in.) oder das Spiel am Auslassventil mehr als 0,082 mm (0.0032 in.) beträgt, müssen Sie prüfen, ob das übermäßige Spiel durch den Ventilschaft oder die Ventilführung verursacht wird.

Der höchstzulässige Verschleiß (Innenmaß) beträgt 5,512 mm (0.2170 in.) für die Einlassventilführung und 5,512 mm (0.2170 in.) für die Auslassventilführung. Die Führungen können nicht ausgebaut werden. Erfüllen die Führungen die Spezifikation und sind die Ventilschäfte über die Verschleißgrenze hinaus abgenutzt, müssen Sie neue Ventile einbauen.

## Ventilsitzringe

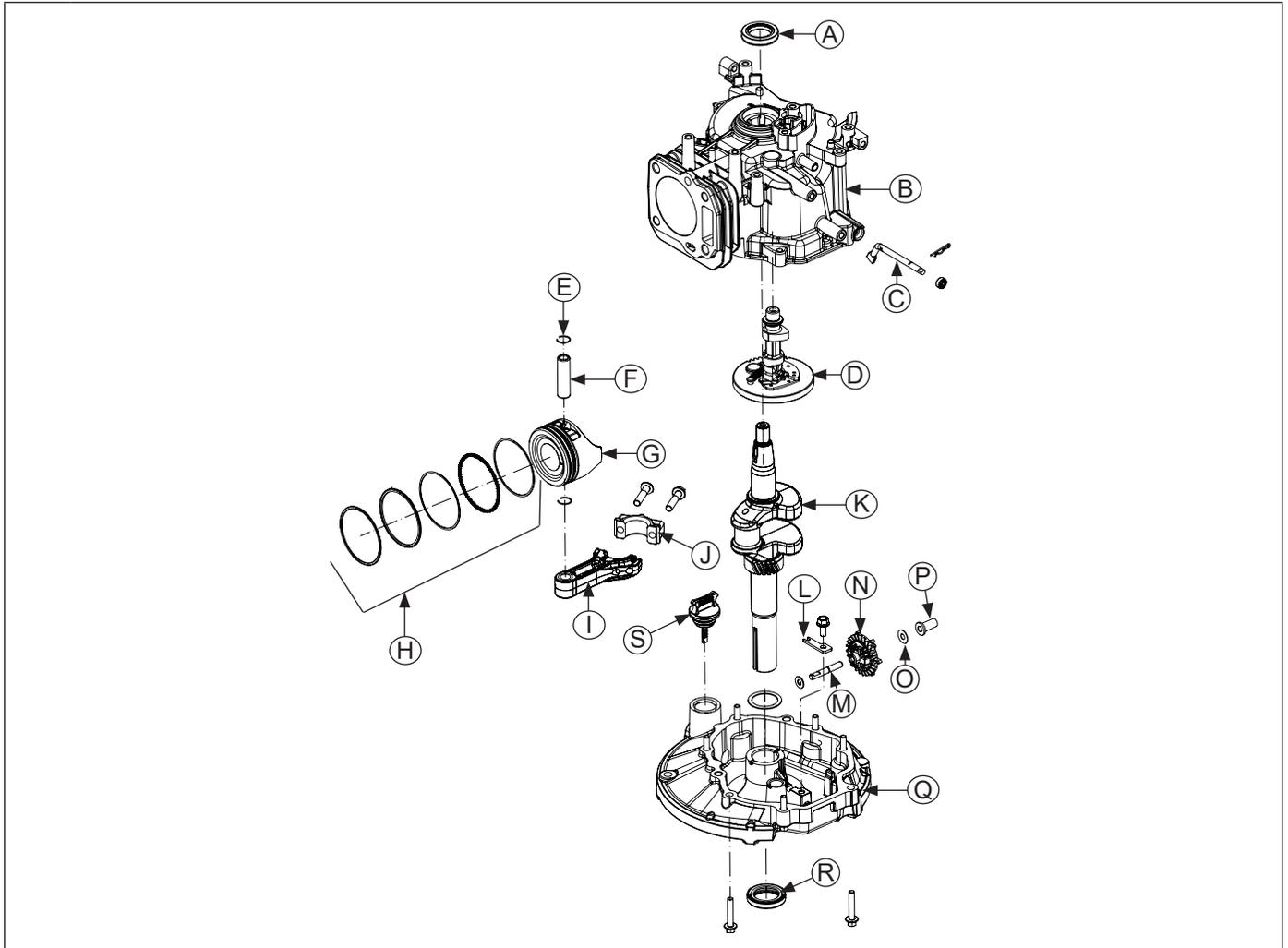
In den Zylinderkopf sind an Einlass- und Auslassventil Ventilsitzringe aus gehärtetem Legierungsstahl eingepresst. Diese Ventilsitzringe können nicht ausgewechselt werden, lassen sich jedoch instand setzen, wenn sie nicht zu stark durch Lochfraß oder Verformen beschädigt sind. Falls die Ventilsitze gerissen oder stark verbogen sind, muss der Zylinderkopf ausgetauscht werden.

Beachten Sie beim Nacharbeiten der Ventilsitzringe die Anweisungen, die dem verwendeten Ventilsitzfräser (A) beiliegen. Zum abschließenden Nachschneiden des Ventilsitzwinkels ist ein 90°-Ventilsitzdrehgerät entsprechend den Angaben zu verwenden. Mit einem vorschriftsgemäßen 45°-Winkel der Ventilsitzfläche und einem korrekt nachgearbeiteten Ventilsitz (44,5° zur Mittelachse nach 90°-Fräsen) ergibt sich bei maximalem Druck auf Ventilsitzfläche und Ventilsitz der gewünschte Interferenzwinkel von 0,5° (1,0° im Vollschnitt).

## Läppen der Ventile

Nachgeschliffene und neue Ventile müssen geläppt werden, damit ein einwandfreier Sitz gewährleistet ist. Verwenden Sie zum Läppen eine manuelle Ventilsitzschleifmaschine mit Saugfuß. Tragen Sie eine feine Einschleifpaste auf den Ventilsitz auf und drehen Sie das Ventil dann mit der Schleifmaschine in seinem Sitz. Setzen Sie den Schleifvorgang fort, bis die Oberfläche von Ventilsitz und Ventilteller einwandfrei glatt ist. Reinigen Sie den Zylinderkopf anschließend sorgfältig mit Seife und heißem Wasser und entfernen Sie alle Reste der Einschleifpaste. Tragen Sie auf den getrockneten Zylinderkopf als Rostschutz eine dünne Schicht Motoröl auf.

## Komponenten des Kurbelgehäuses



<b>A</b>	Kurbelgehäusedichtung	<b>B</b>	Kurbelgehäuse	<b>C</b>	Drehzahlreglerwelle	<b>D</b>	Nockenwelle
<b>E</b>	Kolbenbolzensicherung	<b>F</b>	Kolbenbolzen	<b>G</b>	Kolben	<b>H</b>	Kolbenringsatz
<b>I</b>	Pleuel	<b>J</b>	Pleuel Lagerdeckel	<b>K</b>	Kurbelwelle	<b>L</b>	Sicherungsring
<b>M</b>	Reglerwelle	<b>N</b>	Reglerrad	<b>O</b>	Regler-Unterlegscheibe	<b>P</b>	Freilaufnabe
<b>Q</b>	Ölwanne	<b>R</b>	Ölwannendichtung	<b>S</b>	Ausbau des Ölpeilstabs (falls vorhanden)		

### Ausbau der Ölwanne

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Ölwanne.
2. Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher an und hebeln Sie die Ölwanne vorsichtig vom Kurbelgehäuse ab.

### Inspektion

Inspizieren Sie die Öldichtung der Ölwanne und nehmen Sie sie ab, falls sie verschlissen oder beschädigt ist.

### Ausbau der Nockenwelle

Bauen Sie die Nockenwelle aus dem Kurbelgehäuse aus.

### Inspektion und Wartung

Inspizieren Sie die Verzahnung der Nockenwelle. Falls die Verzahnung stark verschlissen, gekerbt oder teilweise ausgebrochen ist, müssen Sie die Nockenwelle auswechseln. Wenn die Nocken der Nockenwelle oder die zugehörigen Ventilstößel übermäßig abgenutzt oder beschädigt sind, müssen Nockenwelle und Stößel ersetzt werden. Überprüfen Sie Zustand und Funktion der automatischen Dekompressionseinrichtung.

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

## Automatische Dekompressionseinrichtung (ACR)

Diese Motoren sind mit einer automatischen Dekompressionseinrichtung ausgestattet. Die ACR verringert die Kompression bei Motorstart-Drehzahl, um das Anspringen des Motors zu erleichtern.

Die automatische Dekompressionseinrichtung besteht aus einem Dekompressionsgewicht und einem Arm an der Nockenwelle und wird über eine Rückholfeder betätigt. Wenn der Motor mit niedrigen Startdrehzahlen (1000 U/min oder geringer) durchgedreht wird, hält das Dekompressionsgewicht den Arm so, dass er am hinteren Ende des Auslassventilnockens übersteht. Dadurch wird das Auslassventil während der erste Phase des Kompressionshubs offen gehalten.

Sobald die Motordrehzahl auf über ca. 1000 U/min ansteigt, bewegt sich das Dekompressionsgewicht durch die Fliehkraft nach außen und zieht den Arm zurück. In dieser Stellung wirkt der Arm nicht mehr auf das Auslassventil, so dass der Motor mit VOLLER Kompression und Leistung läuft.

### Vorteile

Eine geringere Kompression bei Startdrehzahlen bietet einige wichtige Vorteile:

1. Das manuelle Starten mit dem Seilzugstarter wird deutlich erleichtert. Ohne Dekompressionssystem wäre ein manuelles Starten praktisch nicht möglich.
2. Für Modelle mit elektrischem Anlasser genügen ein kleinerer Startermotor und eine kleinere Batterie, was für die angetriebene Maschine von Vorteil ist.
3. Dank der automatischen Dekompressionseinrichtung wird kein Zündversteller benötigt. Auf Motoren ohne automatische Dekompressionseinrichtung wäre ein Zündversteller erforderlich, um den beim Motorstart auftretenden Rückschlag zu eliminieren. Die Dekompressionseinrichtung beseitigt diesen Rückschlag und macht den Motorstart von Hand dadurch sicherer.
4. Die Chokehebel-Einstellung ist mit einer automatischen Dekompressionseinrichtung weniger kritisch. Bei einem Fluten des Vergasers wird der überschüssige Kraftstoff am geöffneten Auslassventil ausgeblasen und behindert den Startvorgang nicht.
5. Motoren mit Dekompressionseinrichtung starten bei niedrigen Temperaturen schneller als Motoren ohne ACR.
6. Motoren mit ACR-System lassen sich auch mit verschlissenen oder nassen Zündkerzen starten. Motoren ohne ACR sind mit denselben Zündkerzen deutlich schwieriger zu starten.

## Ausbau des Drehzahlreglers und der Reglerwelle

1. Entfernen Sie die Schraube und den Sicherungsring des Reglerads.
2. Entfernen Sie den Spannstift, der die Drehzahlreglerwelle sichert. Entfernen Sie die Welle.

### Inspektion

Die Zähne des Reglerads untersuchen. Ersetzen Sie das Reglerad, falls es verschlissen oder eingekerbt ist oder Zähne ausgebrochen sind. Inspizieren Sie die Fliehkichte des Drehzahlreglers. Sie müssen sich ungehindert im Reglerad bewegen.

## Ausbau der Ventilstößel

Ausbau der Ventilstößel Markieren Sie die Stößel für den Wiedereinbau als EINLASS und AUSLASS.

## Ausbau des Pleuellagerdeckels

Drehen Sie die Kurbelwelle durch, um auf die 2 Schrauben im Pleuellagerdeckel zugreifen zu können. Entfernen Sie Schrauben und Lagerdeckel.

## Ausbau des Kolbens und der Pleuelstange

Nehmen Sie den Kolben zusammen mit der Pleuelstange vorsichtig aus der Zylinderbohrung.

### Inspektion und Wartung der Pleuelstange

Prüfen Sie die Lagerfläche (Pleuelfuß) auf übermäßigen Verschleiß, Riefen, Lauf- und Seitenspiel. Ersetzen Sie Pleuel und Lagerdeckel, wenn sie stark gerieft oder verschlissen sind.

Es sind Ersatzpleuel mit Standardmaß erhältlich.

### Inspektion des Kolbens und der Kolbenringe

Zu Reibverschleiß und Riefen an Kolben und Zylinderwänden kommt es, wenn im Motor Temperaturen nahe der Schmelztemperatur des Kolbens erreicht werden. Derart hohe Temperaturen entstehen durch Reibung, die in der Regel auftritt, wenn der Motor nicht ordnungsgemäß geschmiert ist u./o. überhitzt.

Normalerweise kommt es im Bereich von Kolbennabe und Kolbenbolzen nur zu einem geringen Verschleiß. Wenn die Originalkolben und -pleuel mit neuen Kolbenringen wiederverwendet werden können, ist ebenfalls der Originalbolzen wiederverwendbar. Allerdings sind neue Kolbenbolzensicherungen notwendig. Der Kolbenbolzen ist Teil des Kolbens. Falls die Kolbennabe oder der Bolzen verschlissen oder beschädigt ist, muss ein neuer Kolben eingebaut werden.

Ein defekter Kolbenring ist häufig an übermäßigem Ölverbrauch und blauem Abgasrauch erkennbar. An schadhafte Kolbenringen kann Öl in den Brennraum gelangen, wo es zusammen mit dem Kraftstoff verbrannt wird. Der Ölverbrauch ist ebenfalls erhöht, wenn der Kolbenringsspalt nicht korrekt ist und der Ring daher nicht einwandfrei an der Zylinderwand anliegt. Werden die Kolbenringspalte beim Einbau nicht versetzt angeordnet, geht ebenfalls Öl verloren.

Wenn die Temperaturen im Zylinder zu hoch ansteigen, bewirken harzartige Anhaftungen an den Kolben ein Festkleben der Kolbenringe, was einen rasanten Verschleiß zur Folge hat. Ein abgenutzter Kolbenring ist meist glänzend oder blank.

Riefen an Kolbenringen oder Kolben werden durch abrasive Stoffe wie z. B. Kohleablagerung, Schmutz oder Hartmetallabrieb verursacht.

Schäden durch Klopfen entstehen, wenn sich ein Bestandteil des Kraftstoffs durch Hitze und Druck direkt nach der Zündung selbst entzündet. Dadurch entstehen zwei Flammenfronten, die aufeinander prallen, explodieren und in bestimmten Kolbenbereichen extrem hohe Drücke erzeugen. Klopfen wird im Allgemeinen durch Kraftstoffe mit einer niedrigen Oktanzahl verursacht.

Frühzündungen und das Entzünden des Kraftstoffs vor dem eigentlichen Zündzeitpunkt können dem

Klopfen vergleichbare Schäden hervorrufen. Schäden durch Frühzündungen sind oftmals schwerwiegender als Schäden durch Klopfen. Frühzündungen werden durch überhitzte Stellen in der Verbrennungskammer verursacht, die durch glühende Kohleablagerungen, zugesetzte Kühlrippen, einen falschen Ventilsitz oder eine falsche Zündkerze entstehen.

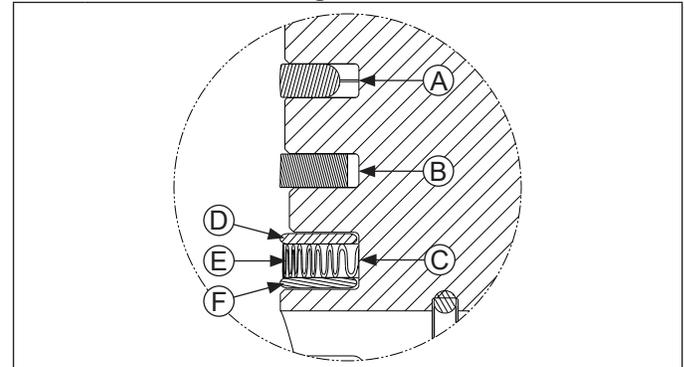
Ersatzkolben sind in Standard-Bohrungsmaß erhältlich. Den Ersatzkolben liegen neue Kolbenringsätze und Kolbenbolzen bei.

Ersatz-Kolbenringsätze sind separat für Standardkolben erhältlich. Ziehen Sie beim Einbau der Kolben immer neue Kolbenringe auf. Verwenden Sie auf keinen Fall die alten Kolbenringe weiter.

Bei der Wartung von Kolbenringen müssen Sie folgende Punkte beachten:

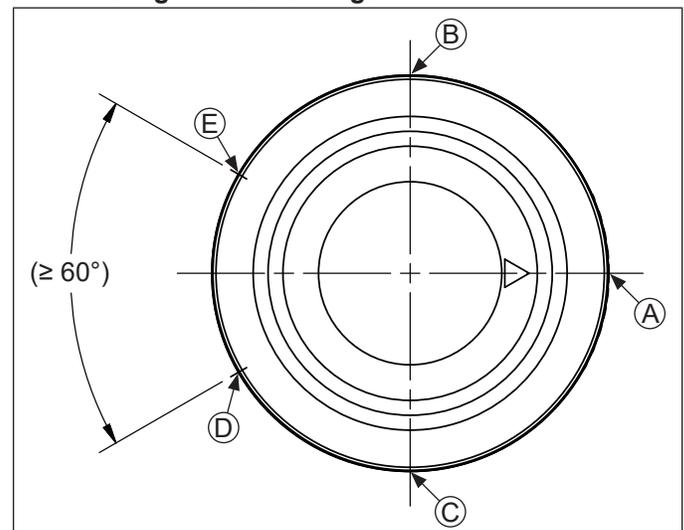
1. Die Zylinderbohrung muss vor dem Einbau der neuen Kolbenringsätze aufgeraut werden.
2. Wenn die Zylinderbohrung nicht nachgearbeitet werden muss, der alte Kolben innerhalb der Verschleißgrenze liegt und keine Riefen oder Scheuerstellen aufweist, kann der Kolben wiederverwendet werden.
3. Nehmen Sie die alten Kolbenringe und reinigen Sie die Ringnuten. Verwenden Sie auf keinen Fall die alten Kolbenringe weiter.
4. Setzen Sie vor dem Aufziehen der neuen Kolbenringe auf den Kolben die beiden oberen Ringe abwechselnd an die Lauffläche der Zylinderbohrung an und messen Sie den Kolbenringspalt. Vergleichen Sie den Ringstoß mit den Angaben der technischen Daten.
5. Ermitteln Sie nach dem Einbau der neuen Verdichtungsringe (oberer und mittlerer Ring) das Kolbenringenspiel. Vergleichen Sie das Spiel mit den Angaben der technischen Daten. Falls das Kolbenringenspiel größer ist als in der Spezifikation, muss ein neuer Kolben verwendet werden.

## Einbau neuer Kolbenringe



<b>A</b>	Oberer Verdichtungsring	<b>B</b>	Mittlerer Verdichtungsring
<b>C</b>	Ölabstreifring	<b>D</b>	Oberer Metallring
<b>E</b>	Expanderfeder	<b>F</b>	Unterer Metallring

## Ausrichtung der Kolbenringe



<b>A</b>	Ringstoß d. Ölring-Expanderfeder	<b>B</b>	Ringstoß der unteren Stahllamelle des Ölabstreifings
<b>C</b>	Ringstoß d. oberen Stahllamelle d. Ölabstreifings	<b>D</b>	Ringstoß d. mittleren Kompressionsrings
<b>E</b>	Ringstoß des oberen Kompressionsrings		

**HINWEIS:** Kolbenringe müssen genau nach Vorschrift eingebaut werden. Ziehen Sie zuerst den Ölabstreifring (unterste Ringnut), dann den mittleren Verdichtungsring (mittlere Ringnut) und zum Schluss den oberen Verdichtungsring (obere Ringnut) auf. Der Ölabstreifring ist dreiteilig ausgeführt und besteht aus einem dünnen oberen Metallring, einer Expanderfeder und einem dünnen unteren Metallring.

# Zerlegen/Inspektion und Wartung

Verwenden Sie zum Einbau der Kolbenringe eine Kolbenringzange.

1. **Ölabstreifring (untere Ringnut):** Bauen Sie zuerst die Expanderfeder, dann den unteren Metallring und zum Schluss den oberen Metallring ein. Achten Sie darauf, dass die Enden der Expanderfeder nicht überlappen. Justieren Sie die Ringspalte.
2. **Mittlerer Verdichtungsring (mittlere Ringnut):** Bauen Sie den mittleren Ring mit einer Kolbenringzange ein. Achten Sie darauf, dass die Kennzeichnung nach oben zeigt oder sich der Farbstreifen (falls vorhanden) links vom Kolbenringspalt befindet. Justieren Sie die Ringspalte.
3. **Oberer Verdichtungsring (obere Ringnut):** Bauen Sie den oberen Ring mit einer Kolbenringzange ein. Achten Sie darauf, dass die Kennzeichnung nach oben zeigt oder sich der Farbstreifen (falls vorhanden) links vom Kolbenringspalt befindet. Justieren Sie die Ringspalte.

## Ausbau der Kurbelwelle

---

Nehmen Sie die Kurbelwelle heraus.

### Inspektion und Wartung

Inspizieren Sie die Zahnradzähne von Kurbelwelle und automatischer Dekompressionseinrichtung. Wenn Zähne verschlissen, gekerbt oder ausgebrochen sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

Kontrollieren Sie die Lagerflächen der Kurbelwelle auf Kratzer, Einkerbungen usw. Messen Sie das Laufspiel zwischen Kurbelwellenzapfen und zugehörigen Lagerbohrungen. Messen Sie mit einem Innenmessgerät oder einer Teleskoplehre den Innendurchmesser beider Lagerbohrungen in der senkrechten und waagerechten Ebene. Messen Sie mit einer Mikrometerschraube den Außendurchmesser der Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle. Das Laufspiel erhalten Sie, indem Sie den Durchmesser des Lagerzapfens vom Durchmesser der zugehörigen Bohrung abziehen. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den technischen Daten und Toleranzen. Falls das Laufspiel innerhalb der Spezifikation liegt und keine Anzeichen für Fressspuren, Riefenbildung usw. vorhanden sind, ist keine weitere Instandsetzung notwendig. Falls die Lagerauflflächen verschlissen oder beschädigt sind, müssen Sie das Kurbelgehäuse u./o. die Kurbelgehäusewand ersetzen.

Inspizieren Sie die Keilnut der Kurbelwelle. Falls sie verschlissen oder gekerbt sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

Inspizieren Sie den Kurbelzapfen auf Riefen und Ablättern des Metalls. Leichte Riefen können Sie mit einer ölgetränkten Polierleinwand glätten. Falls die Verschleißgrenzen der technischen Daten nicht eingehalten sind, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

## Kurbelgehäuse

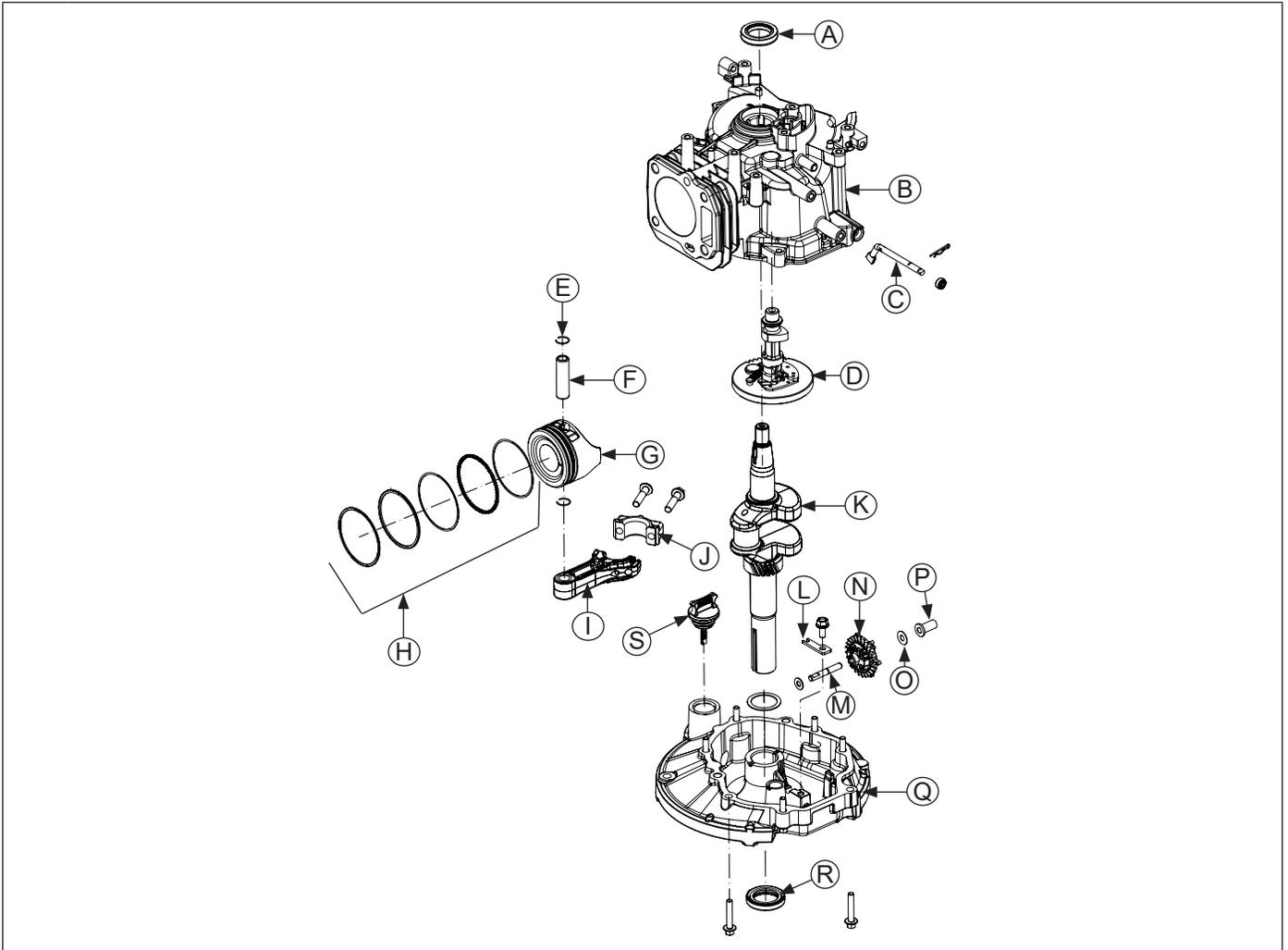
---

### Inspektion und Wartung

Überprüfen Sie alle Dichtflächen, um sicherzustellen, dass sie frei von Dichtungsresten und tiefen Kratzern oder Kerben sind.

Untersuchen Sie die Zylinderwand auf Riefen. In schweren Fällen kann verbrannter Kraftstoff das Schmieröl von Kolben und Zylinderwand abwaschen. Ohne Schmierung haben die Kolbenringe eine Metall-auf-Metall Berührung mit der Zylinderwand, was zu Reibverschleiß und Riefenbildung führt. Riefen in der Zylinderwand können auch durch heiße Stellen entstehen, die durch zugesetzte Kühlrippen, eine ungenügende Schmierung oder verschmutztes Schmieröl verursacht werden.

## Komponenten des Kurbelgehäuses



<b>A</b>	Kurbelgehäusedichtung	<b>B</b>	Kurbelgehäuse	<b>C</b>	Drehzahlreglerwelle	<b>D</b>	Nockenwelle
<b>E</b>	Kolbenbolzensicherung	<b>F</b>	Kolbenbolzen	<b>G</b>	Kolben	<b>H</b>	Kolbenringsatz
<b>I</b>	Pleuel	<b>J</b>	Pleuel Lagerdeckel	<b>K</b>	Kurbelwelle	<b>L</b>	Sicherungsring
<b>M</b>	Reglerwelle	<b>N</b>	Reglerrad	<b>O</b>	Regler-Unterlegscheibe	<b>P</b>	Freilaufnabe
<b>Q</b>	Ölwanne	<b>R</b>	Ölwannendichtung	<b>S</b>	Ausbau des Ölpeilstabs (falls vorhanden)		

**HINWEIS:** Achten Sie darauf, dass beim Zusammenbau des Motors sämtliche vorgeschriebenen Anzugsmomente, Anziehreihenfolgen und Spieleinstellungen eingehalten werden. Die Nichteinhaltung dieser Vorgabe kann zu übermäßigem Verschleiß und schweren Motorschäden führen.

**HINWEIS:** Bauen Sie stets neue Dichtungen ein.

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich VOR dem Wiederzusammenbau, dass alle Teile gründlich gereinigt wurden.

**HINWEIS:** Entfernen Sie alle Rückstände von Reinigern, bevor Sie den Motor wieder zusammenbauen und in Betrieb nehmen. Selbst kleine Mengen dieser Reinigungsmittel können die Schmiereigenschaften von Motoröl in kurzer Zeit herabsetzen.

# Wiederzusammenbau

## Einbau der Kurbelwelle

Setzen Sie die Kurbelwelle vorsichtig durch die vordere Dichtung in das Kurbelgehäuse ein, bis sie einwandfrei anliegt. Drehen Sie die Kurbelwelle durch, bis der Pleuelzapfen vom Zylinder weg zeigt.

## Einbau von Kolben und Pleuelstange

**HINWEIS:** Die vorschriftsgemäße Ausrichtung von Kolben und Pleuel im Motor ist extrem wichtig. Eine falsche Ausrichtung kann übermäßigen Verschleiß und Motorschäden verursachen.

1. Setzen Sie die Kolbenringe so in die Ringnuten ein, dass die Ringstöße um 60° zueinander versetzt stehen. Schmieren Sie die Zylinderbohrung, den Kurbelzapfen, den Pleuelzapfen, die Kolben und die Kolbenringe mit Motoröl.
2. Pressen Sie die Kolbenringe mit einem Kolbenringspanner zusammen.
3. Positionieren Sie das Dreieck oben am Kolben zur Seite der Ventilstößel.
4. Schieben Sie den Pleuel mit daran montiertem Kolben vorsichtig in die Zylinderbohrung.
5. Verwenden Sie einen Schonhammer mit Gummigriff, um den Kolben in die Bohrung einzutreiben.
6. Drehen Sie die Kurbelwelle, bis sie mit dem Pleuel fluchtet. Richten Sie Pleuellagerdeckel und Pleuel anhand der Markierungen aus. Ziehen Sie die Schrauben mit 12,5 Nm (110 in. lb.) fest.

## Einbau der Ventilstößel

Setzen Sie die Ventilstößel von Einlass- und Auslassventil in ihre jeweils zuvor gekennzeichneten Einbaupositionen ein.

## Einbau der Nockenwelle

1. Schmieren Sie die Oberflächen von Nockenwelle und Nockenwellenzahnrad mit flüssigem Schmierfett oder Öl.
2. Bauen Sie die Nockenwelle ein und richten Sie die Zündmarkierungen aus.

## Einbau des Drehzahlreglers

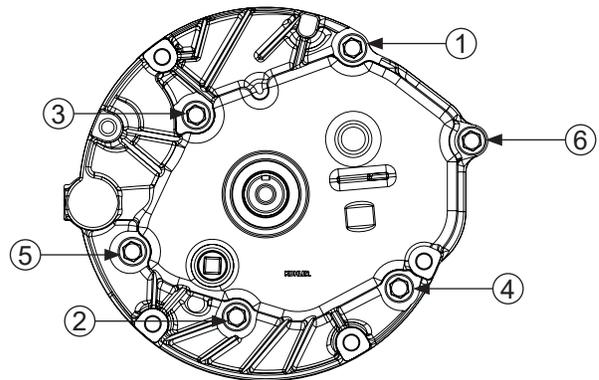
**HINWEIS:** Drehen Sie die Abflachung der Reglerwelle (außen am Kurbelgehäuse) beim Einbau des Drehzahlreglers so, dass sie parallel zur Außenfläche der Kurbelgehäusedichtung steht. Der Steg der Reglerwelle (im Kurbelgehäuse) muss von der Kurbelgehäusedichtung weg zeigen.

1. Bauen Sie das Reglerrad und den Sicherungsring ein und ziehen Sie die Schraube mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.
2. Bauen Sie die Reglerwelle ein und sichern Sie sie mit dem Spannstift.

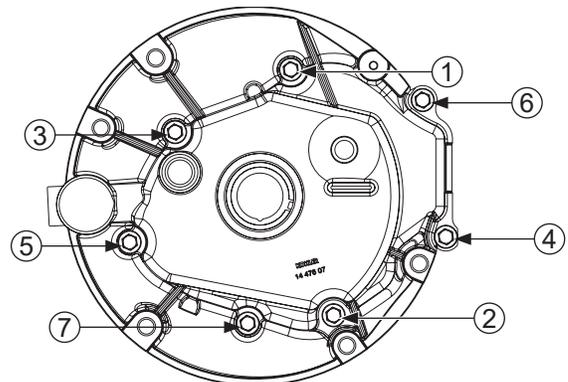
## Einbau der Ölwanne

### Anzugsreihenfolge

HD775

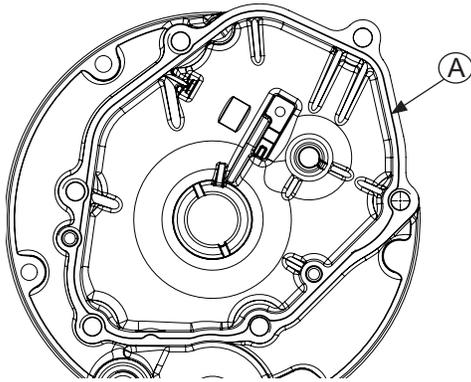


HD675

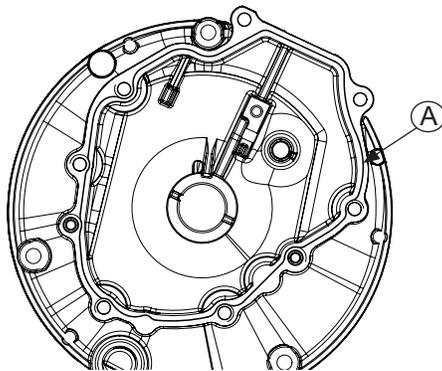


## Auftragsschema der Dichtmasse

HD775



HD675



**A** 1,5 mm (1/16 in.) Dichtmassewulst

**HINWEIS:** Achten Sie beim Einbau der Ölwanne darauf, dass der Reglerbolzen am Reglerad bis zum Anschlag in den Drehzahlregler eingepresst ist. Ein nicht korrekter Einbau des Reglerbolzens kann zu Motorschäden führen.

**HINWEIS:** Verwenden Sie stets frische Dichtmasse. Alte Dichtmassen können zu Undichtigkeit führen. Das Dichtmittel Permatex® Ultra Grey® verwenden.

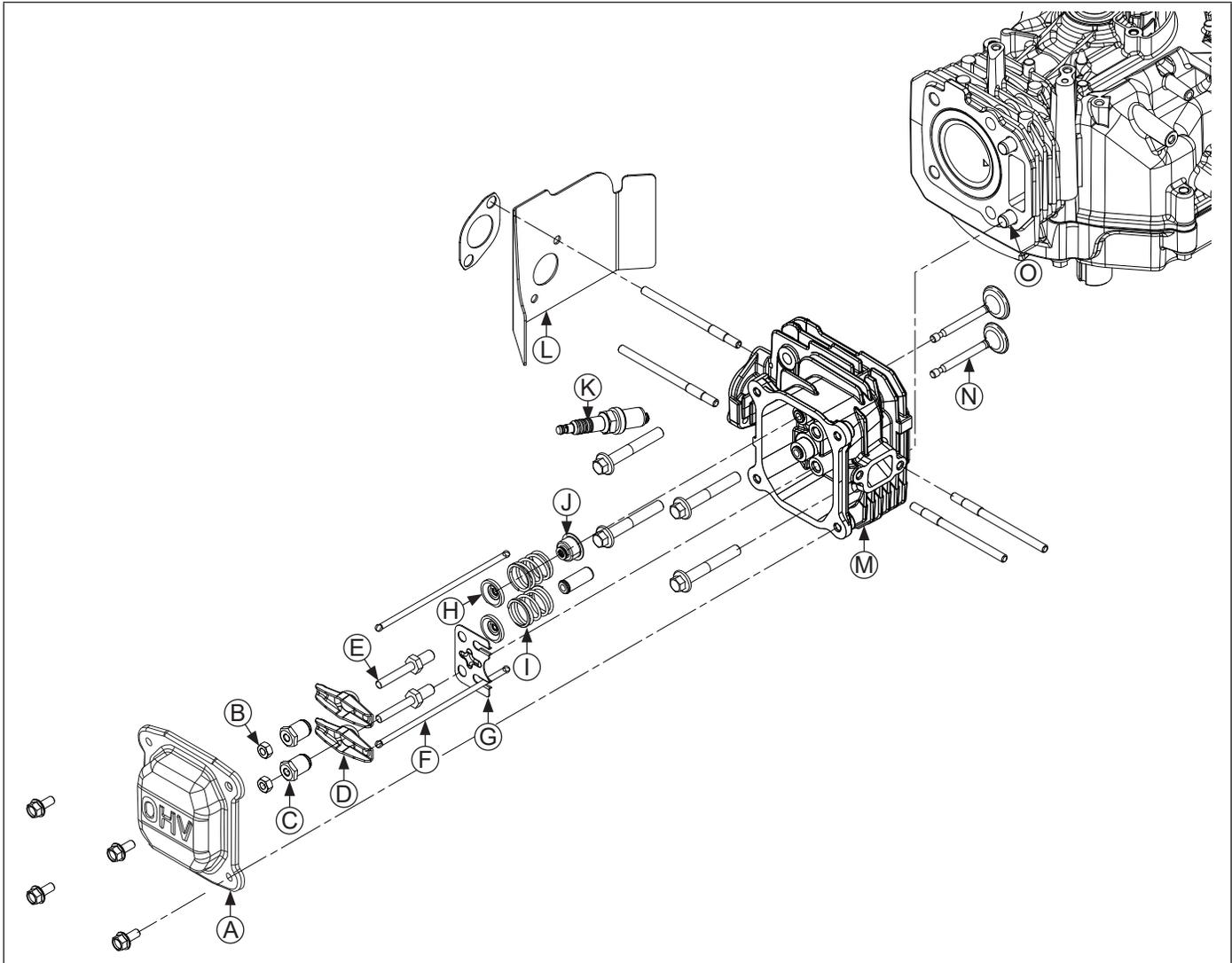
1. Die Dichtflächen von Kurbelgehäuse und Ölwanne müssen sauber, trocken und frei von Riefen und Graten sein.
2. Bauen Sie die 2 Zentrierstifte in das Kurbelgehäuse ein.
3. Einen 1,5 mm starken Strang des Dichtmittels Permatex® Ultra Grey® auf die Dichtfläche der Ölwanne auftragen. Siehe Dichtmittelübersicht für gewartete Motoren. Die Ölwanne muss innerhalb von 10 Minuten nach der RTV-Auftragung installiert werden.

4. Setzen Sie die Ölwanne an das Kurbelgehäuse an und vergewissern Sie sich, dass die Dichtflächen von Nockenwelle und Reglerad fluchten. Drehen Sie die Kurbelwelle leicht, um das Eingreifen des Reglerads zu unterstützen.
5. Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Ölwanne am Kurbelgehäuse ein und ziehen Sie sie von Hand fest.
6. Ziehen Sie die Ölwannenschrauben in der abgebildeten Anzugsreihenfolge auf folgenden Wert fest:

Modell	Anzugsmoment
HD675	11,0 Nm
HD775	14,7 Nm (130 in. lb.)

# Wiederzusammenbau

## Komponenten des Zylinderkopfs



<b>A</b>	Zylinderkopfdeckel	<b>B</b>	Befestigungsmutter	<b>C</b>	Kipphebel-Lagerbock	<b>D</b>	Kipphebel
<b>E</b>	Kipphebelbolzen	<b>F</b>	Stößelstange	<b>G</b>	Stößelstangen-Führungsplatte	<b>H</b>	Ventilkegelstück
<b>I</b>	Ventilfeder	<b>J</b>	Einlassventildichtung	<b>K</b>	Zündkerze	<b>L</b>	Luftleitblech
<b>M</b>	Zylinderkopf	<b>N</b>	Ventil	<b>O</b>	Zentrierstift		

### Einbau des Zylinderkopfs

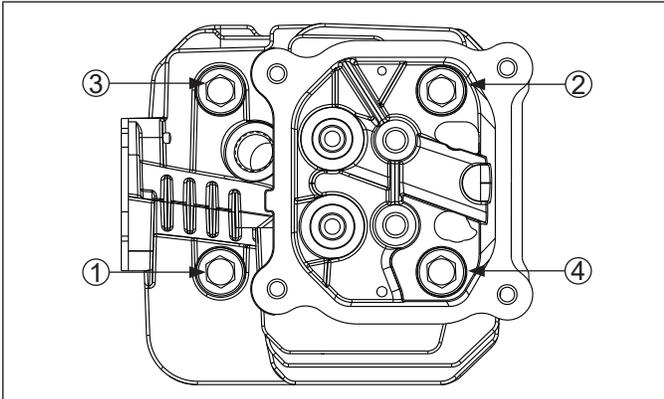
Alle Teile einschließlich der Enden der Ventilschäfte und der Ventilfehrungen vor dem Zusammenbau mit Motoröl schmieren.

### Einbau der Ventilsteuerung

1. Bauen Sie die Ein- und Auslassventile in ihre Einbaupositionen im Zylinderkopf ein.
2. Bringen Sie die Einlassventildichtung am Einlassventil an. Ziehen Sie dann die Ventulfedern auf beide Ventile auf und arretieren Sie sie mit den Ventilkegelstücken.

## Einbau des Zylinderkopfs

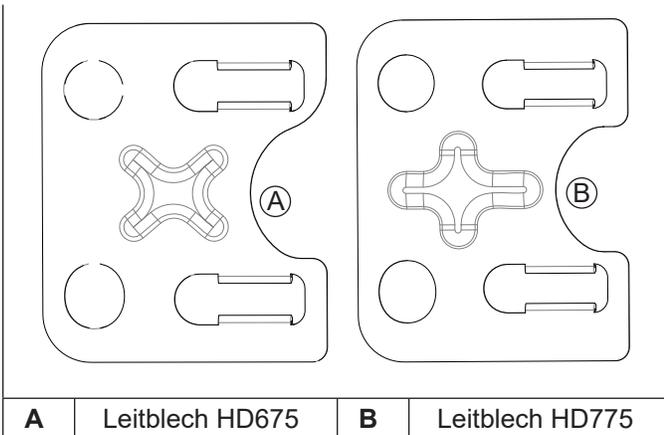
### Anzugsreihenfolge



**HINWEIS:** Die alte Zylinderkopfdichtung darf nicht wiederverwendet werden. Ersetzen Sie sie immer durch eine neue Dichtung.

1. Prüfen Sie die Dichtflächen von Zylinderkopf und Kurbelgehäuse auf Riefen und Grate.
2. Verwenden Sie die Zylinderkopf-Zentrierstifte als Führung und bringen Sie eine neue Zylinderkopfdichtung an.
3. Achten Sie darauf, dass die Außenkanten des Zylinderkopfs fluchten, und ziehen Sie die Schrauben von Hand fest.
4. Die Schrauben in zwei Durchgängen festziehen: zunächst mit 14 Nm (123 in. lb.) und dann mit 27,8 Nm (246 in. lb.) in der nachstehend abgebildeten Reihenfolge anziehen.

### Einbau der Stößelstangen



**HINWEIS:** Der Einbau und korrekte Sitz der Pleuelstangen in ihren Aufnahmen ist bei diesem Arbeitsschritt entscheidend. Um den korrekten Einbau von Stößelstangen und Kipphebel sowie die Einstellung des Ventilspiels zu erleichtern, können Sie die Motor umdrehen und mit dem Zylinderkopf nach oben stellen. Vorschriftsgemäß eingebaute Stößelstangen ragen etwa 25,4 mm über das Leitblech hinaus.

1. Das Leitblech mit den Laschen nach unten einbauen und mit Kipphebelbolzen befestigen.

2. Ziehen Sie die Kipphebelbolzen mit 13,6 Nm (120 in. lb.) fest.
3. Bauen Sie die Stößelstangen in die zuvor gekennzeichneten Einlass- und Auslassventilpositionen ein.
4. Tragen Sie etwas Schmierfett auf die Kontaktflächen von Kipphebeln und Lagerböcken auf.
5. Setzen Sie die Kipphebel auf die Kipphebelbolzen an. Fluchten Sie die Vertiefungen an den Kipphebeln mit den abgerundeten Stößelstangenenden.
6. Montieren Sie die Lagerböcke und Befestigungsmuttern locker an den Kipphebelbolzen.
7. Sobald die Kipphebel und Schubstangen sich in der richtigen Position befinden, ist der Freiraum zwischen Schubstange zum Leitblech zu überprüfen. Die Schubstangen müssen in der Leitblechöffnung zentriert werden. Wenn Kontakt vorhanden ist, ist das Leitblech ab Schritt 1 neu einzustellen.

8. Bringen Sie den Kolben an den oberen Totpunkt des Kompressionshubs und setzen Sie eine 0,1 mm (0.004 in.) Fühlerlehre zwischen Ventilschaft 1 und den Kipphebel ein.

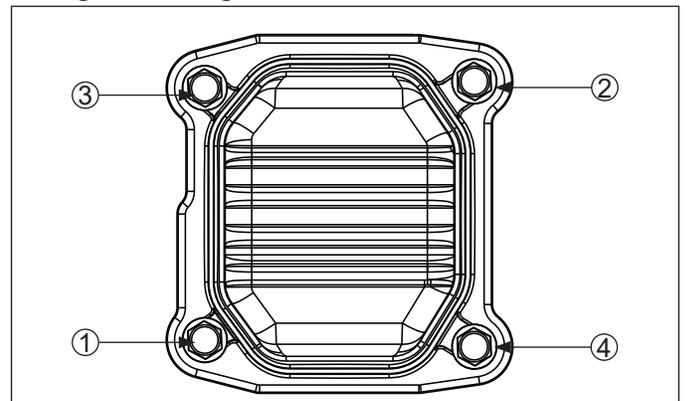
Ventilspiel:

Einlassventil 0,0762-0,127 mm (0.003-0.005 in.),  
Auslassventil 0,0762-0,127 mm (0.003-0.005 in.)

9. Ziehen Sie den Kipphebel-Lagerbock mit einem Schraubenschlüssel fest, bis Sie einen leichten Widerstand an der Fühlerlehre spüren. Kontern Sie die Mutter und ziehen Sie die Befestigungsmutter mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest. Messen Sie das Spiel erneut. Nehmen Sie dieselbe Einstellung am gegenüberliegenden Ventil vor.

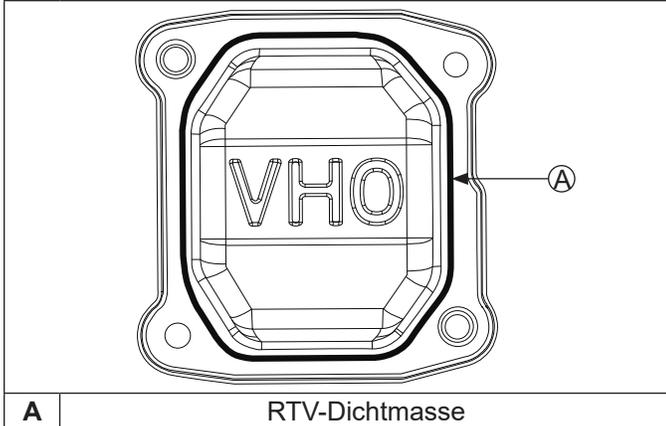
### Einbau des Zylinderkopfdeckels

#### Anzugsreihenfolge



# Wiederzusammenbau

## Auftragsschema der Dichtmasse



**HINWEIS:** Verwenden Sie stets frische Dichtmasse. Alte Dichtmassen können zu Undichtigkeit führen. Das Dichtmittel Permatex® Ultra Grey® verwenden.

**HINWEIS:** Zur Sicherstellung einer einwandfreien Haftung der Dichtmasse an beiden Dichtflächen muss Schritt 3 sofort (innerhalb von max. 10 Minuten) nach dem Auftragen der RTV-Dichtmasse ausgeführt werden.

1. Bereiten Sie die Dichtfläche von Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel vor.
2. Einen 1,5 mm starken Strang des Dichtmittels Permatex® Ultra Grey® gemäß Abbildung auf die Ventilabdeckung auftragen. Die Ventilabdeckung muss innerhalb von 10 Minuten nach der RTV-Auftragung installiert werden.
3. Setzen Sie den Zylinderkopfdeckel auf und ziehen Sie die Schrauben von Hand fest.
4. Ziehen Sie die Deckelschrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 8 Nm (71 in. lb.) fest.

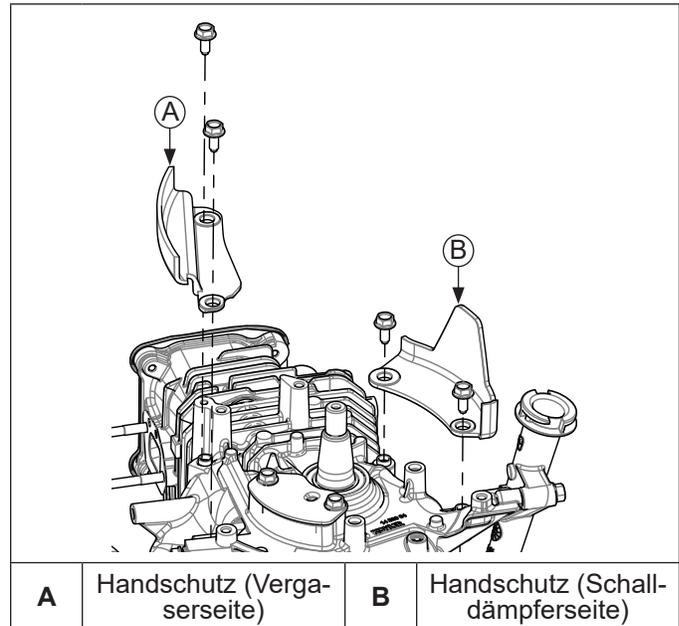
## Einbau einer neuen Zündkerze

1. Stellen Sie den Elektrodenabstand der neuen Zündkerze auf 0,76 mm (0.030 in.) ein.
2. Schrauben Sie die Zündkerze ein und ziehen Sie sie mit 27 Nm (20 ft. lb.) fest.

## Die Schwungradbremse einbauen (falls vorhanden).

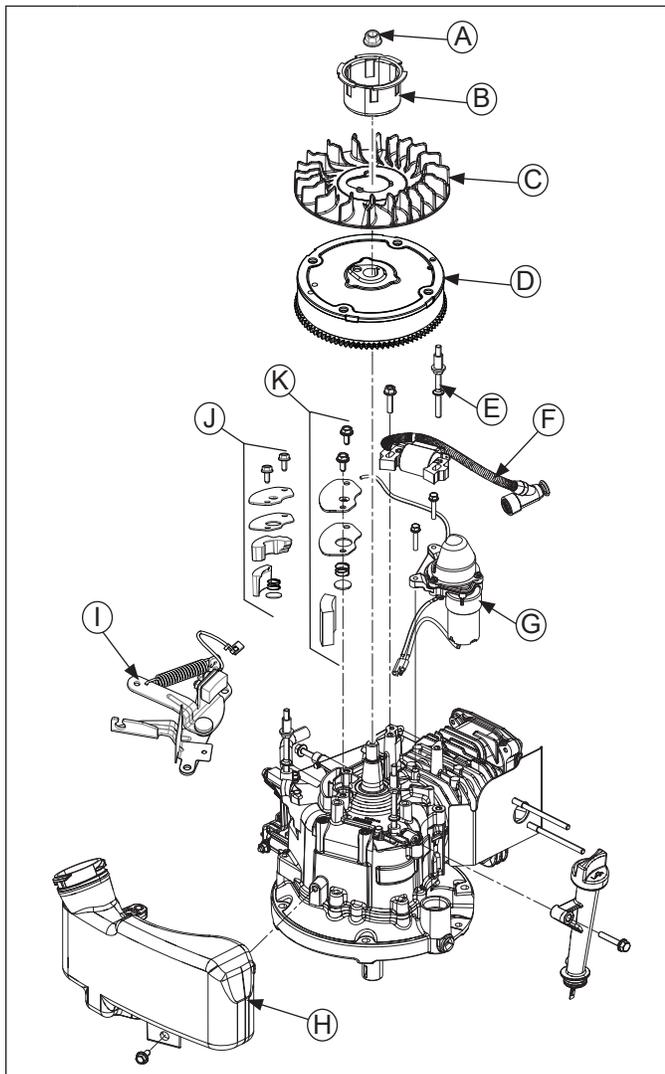
1. Setzen Sie die Bremse an den Motor an und ziehen Sie die 2 Befestigungsschrauben der Bremse locker fest.
2. Setzen Sie eine Schieblehre zwischen Bremshebel und Halterung ein und definieren Sie einen Abstand von 50 mm (1,968 in.), drehen Sie dazu bei Bedarf die hintere Schraube.
3. Drehen Sie den Bremshebel im Uhrzeigersinn um die hintere Schraube. Die Schrauben mit 9,5 Nm anziehen. Bringen Sie das Abschaltkabel wieder am Zündmodul oder an der unteren Klemme des Mikroschalters an (falls eingebaut).
4. Betätigen Sie den Bremshebel und prüfen Sie, ob ein Klicken des Mikroschalters hörbar ist (falls eingebaut). Vergewissern Sie sich mittels Sichtprüfung, ob alle Kabel angeschlossen sind und sich der Mikroschalter nach oben und unten bewegt, wenn Sie am Bremshebel ziehen. Falls Sie kein Klicken des Mikroschalters hören, lösen Sie beide Schrauben und justieren nach.

## Den Handschutz anbringen (falls vorhanden).



Den Handschutz anbringen und mit Schrauben befestigen. Die Schrauben mit 9,5 Nm anziehen.

## Komponenten von Schwungrad/Zündung/ Kraftstofftank



<b>A</b>	Schwungradmutter	<b>B</b>	Freilaufnabe
<b>C</b>	Lüfter	<b>D</b>	Schwungrad
<b>E</b>	Zündmodulbolzen	<b>F</b>	Zündmodul
<b>G</b>	Elektrischer Anlasser (falls vorhanden)	<b>H</b>	Kraftstofftank
<b>I</b>	Schwungrad-Bremsfeder (falls vorhanden)	<b>J</b>	Zweiteiliger Entlüftungsfilter
<b>K</b>	Einteiliger Entlüftungsfilter		

### Einbau des Entlüfters

**HINWEIS:** Einige Motoren haben einen einteiligen Belüftungsfilter und andere einen zweiteiligen Belüftungsfilter. Diese Ausführungen sind untereinander nicht austauschbar.

Den einteiligen Entlüftungsfilter einbauen.

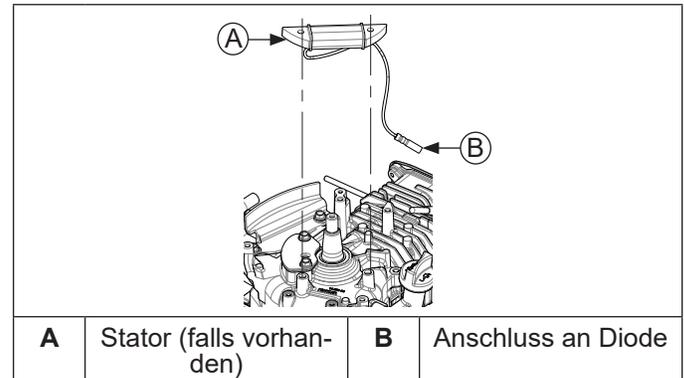
1. Bauen Sie die Entlüfterscheibe und die Feder ein.
2. Bauen Sie den Entlüfter-Siebfilter ein.

3. Bringen Sie den Entlüfterdeckel an und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben mit 10 Nm (89 in. lb.) fest.

Den zweiteiligen Entlüftungsfilter einbauen.

1. Die Medien zunächst in den Hohlraum des unteren Entlüfters einfüllen und dann die Medien in den oberen Entlüfter geben.
2. Bauen Sie die Entlüfterscheibe und die Feder ein.
3. Bringen Sie den Entlüfterdeckel an und befestigen Sie ihn mit den Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben mit 10 Nm (89 in. lb.) fest.

### Einbau des Ständers (falls vorhanden)



Den Stator am Kurbelgehäuse mit der Leitung in Richtung Kurbelgehäuse und Verlegung zum Installationsort des elektrischen Anlassers positionieren. Die Stator-Klemme ist mit der Diode zu verbinden; dazu die Buchse verschieben und die Klemme anschließen. Montieren Sie die Schrauben und ziehen Sie sie mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.

### Einbau des elektrischen Anlassers (falls eingebaut)

**HINWEIS:** Vor der Installation des Anlassers sicherstellen, dass sich der Statorleiter (falls vorhanden) zwischen Kurbelgehäuse und dem Standort des Anlassers befindet.

Setzen Sie den Elektrostarter korrekt ausgerichtet an das Kurbelgehäuse an und befestigen Sie ihn. Montieren Sie die Schrauben und ziehen Sie sie mit 9,5 Nm (84 in. lb.) fest.

### Einbau des Schwungrads

	<b>⚠ ACHTUNG</b>
	Schäden an Kurbelwelle und Schwungrad können Verletzungen verursachen!
<p>Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Bruchstücke entstehen. Diese Bruchstücke können vom Motor abgeschleudert werden. Halten Sie daher beim Einbau des Schwungrads stets die Sicherheitshinweise und vorgeschriebenen Arbeitsabläufe ein.</p>	

## Wiederzusammenbau

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich vor dem Einbau des Schwungrads, dass Kurbelwellen-Keilnut und Schwungradnabe sauber, trocken und komplett frei von Schmierstoffen sind. Schmierstoffe können eine Überlastung und Beschädigung des Schwungrads bewirken, wenn die Befestigungsschraube mit dem angegebenen Drehmoment festgezogen wird.

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass das Schwungrad korrekt in der Keilnut sitzt. Wenn die Passfeder nicht korrekt eingebaut ist, kann das Schwungrad reißen oder beschädigt werden.

**HINWEIS:** Verwenden Sie immer einen Schwungrad-Bandschlüssel, um das Schwungrad beim Festziehen der Schwungradschraube zu kontern. Verwenden Sie zum Kontern des Schwungrads keine Stangen oder Keile, da diese zu Bruch oder Schäden führen können.

1. Setzen Sie die Passfeder in die Keilnut der Kurbelwelle ein. Achten Sie darauf, dass die Passfeder einwandfrei sitzt.
2. Ziehen Sie das Schwungrad auf die Kurbelwelle auf, fluchten Sie dabei die Keilnut mit der Passfeder.
3. Fluchten Sie das Langloch am Lüfter mit dem erhöhten Langloch am Schwungrad. Fluchten Sie die Freilaufnabe zum Schwungrad, schrauben Sie dann die Mutter an und ziehen Sie sie von Hand fest.
4. Kontern Sie das Schwungrad mit einem Schwungrad-Bandschlüssel gegen Durchdrehen und ziehen Sie die Mutter mit 51,5 Nm (38 ft. lb.) fest.

### Einbau des Zündmoduls

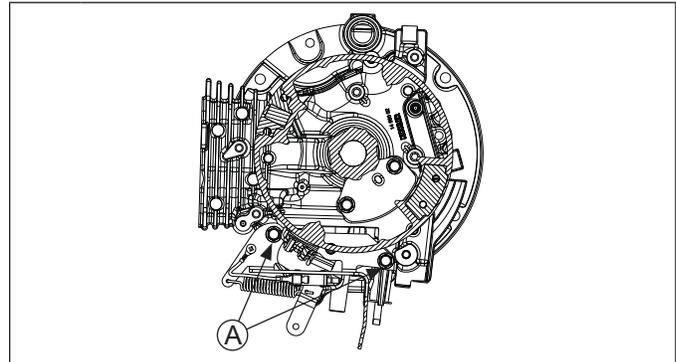
**HINWEIS:** Falls die Befestigungsbolzen des Zündmoduls zusammen mit den 2 Befestigungsbolzen des Kraftstofftanks weggelegt wurden, vergleichen Sie die Längen und wählen die kürzeren Bolzen.

1. Drehen Sie das Schwungrad so, dass die Zündmagnete von den Schenkeln des Zündmoduls weg zeigen. Positionieren Sie das Zündmodul so auf den Schenkeln, dass der Stoppschalter-Flachstecker nach unten zeigt.
2. Schrauben Sie den Bolzen von Hand in den betreffenden Schenkel. Ziehen Sie das Modul vom Schwungrad ab und ziehen Sie den Bolzen fest, um es zu fixieren. Drehen Sie das Schwungrad so, dass der Zündmagnet mit dem Modul fluchtet.
3. Stellen Sie den Luftspalt ein, indem Sie eine 0,254 mm (0.010 in.) Kunststoff-Fühlerlehre zwischen Magnet und Modul einsetzen. Lösen Sie den Bolzen und lassen Sie den Magnet das Modul gegen die Fühlerlehre ziehen. Die Halterungen mit 10 Nm festschrauben.
4. Drehen Sie das Schwungrad, um die Fühlerlehre zu lösen, und vergewissern Sie sich, dass das Modul nicht den Magnet berührt. Messen Sie erneut den Luftspalt.
5. Schließen Sie das Abschaltkabel an den zugehörigen Flachstecker des Zündmoduls an.

### Einbau des Kraftstofftanks

1. Den Tank am Kurbelgehäuse anschrauben. Die Schraube mit 8 Nm festziehen.
2. Schrauben Sie die Gewindebolzen ein, um den oberen Teil des Kraftstofftanks am Kurbelgehäuse zu befestigen. Die Bolzen mit 10 Nm festziehen.
3. Setzen Sie die Distanzstücke an die Stehbolzen an.

### Einbau der Schwungrad-Bremse



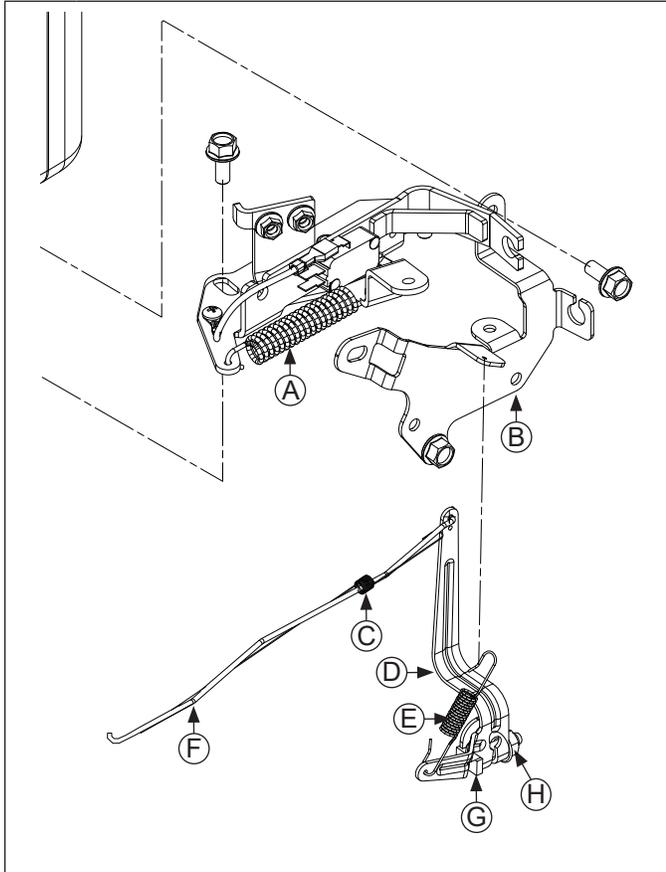
**A** Befestigungsschrauben der Bremse

Hängen Sie die Schwungrad-Bremse mit einer Zange in den Halterungshaken ein.

## Einbau des Drehzahlreglers

1. Bringen Sie den Drehzahlhebel so an der Reglerwelle an, dass er nach oben zeigt.
2. Hängen Sie Gasgestänge und Gestängefeder oben am Drehzahlhebel ein.

## Reglerkomponenten



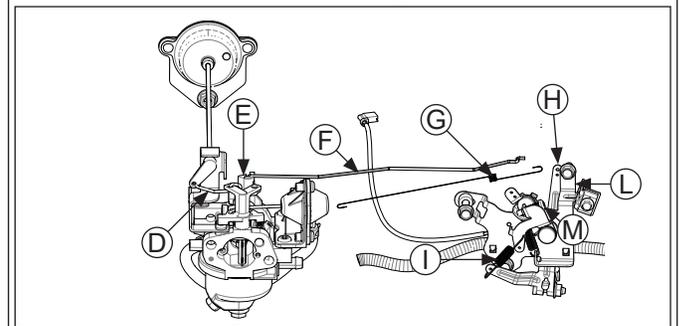
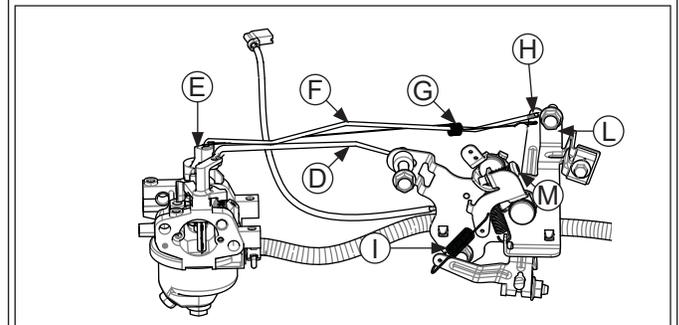
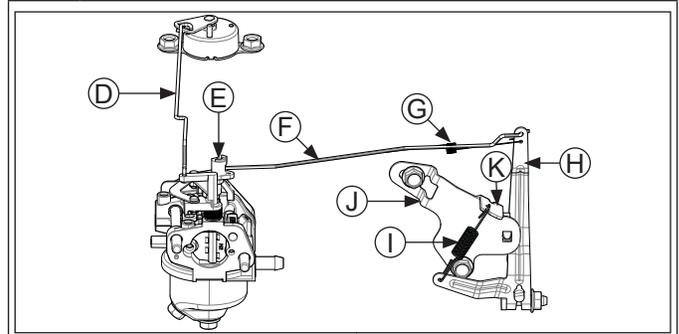
<b>A</b>	Schwungrad-Bremsfeder	<b>B</b>	Feste Drehzahlreglerhalterung
<b>C</b>	Gestängefeder	<b>D</b>	Drehzahlhebel
<b>E</b>	Drehzahlreglerfeder	<b>F</b>	Gasgestänge
<b>G</b>	Schraube	<b>H</b>	Mutter

## Einbau der Drehzahlreglerhalterung

**HINWEIS:** Für diesen Motor gibt es 3 verschiedene Ausführungen der Reglerhalterung. Die Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Halterungen für Vergaser mit und ohne Choke.

Die Halterung des Drehzahlreglers locker am Kurbelgehäuse anbringen. Bei Motoren, die mit einer Kraftstoffpumpe ausgestattet sind, ist die Kraftstoffpumpenhalterung mit demselben Bolzen wie ein Bein des Drehzahlreglers befestigt.

## Ausführungen der Drehzahlreglerhalterung



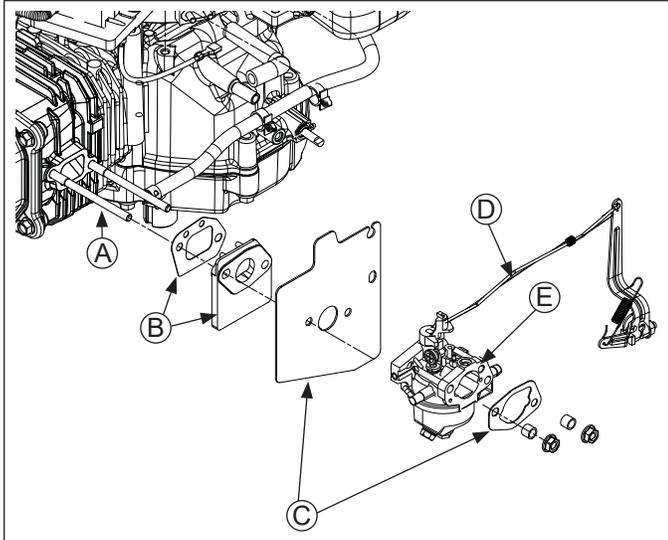
<b>A</b>	Feste Drehzahl mit Auto-Choke	<b>B</b>	Variable Drehzahl mit Standard-Choke
<b>C</b>	Variable Drehzahl mit Auto-Choke	<b>D</b>	Chokegestänge
<b>E</b>	Gashebel	<b>F</b>	Gasgestänge
<b>G</b>	Gestängefeder	<b>H</b>	Drehzahlhebel
<b>I</b>	Drehzahlreglerfeder	<b>J</b>	Feste Drehzahlreglerhalterung
<b>K</b>	Stellschraube für hohe Drehzahlen	<b>L</b>	Halterung für variablen Drehzahlregler
<b>M</b>	Vollastdrehzahl-Einstellschraube		

## Einbau der Reglerfeder

Montieren Sie die Reglerfeder zwischen Drehzahlhebel und Drehzahlreglerhalterung.

# Wiederzusammenbau

## Komponenten des Vergasers



<b>A</b>	Vergaser-Stehbolzen	<b>B</b>	Dichtung und Distanzstück
<b>C</b>	Dichtung und Hitzeschutzblech	<b>D</b>	Gestänge
<b>E</b>	Vergaser		

### Einbau der Vergaserdichtungen

Ziehen Sie die Distanzhülsen-Dichtung, das Zylinderkopf-Distanzstück und die Hitzeschutzdichtung in der abgebildeten Reihenfolge auf die Vergaser-Stehbolzen auf.

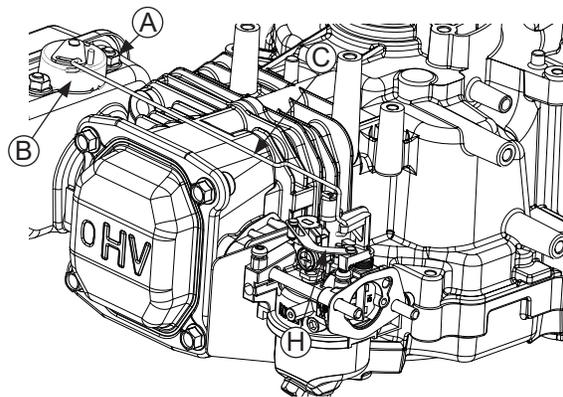
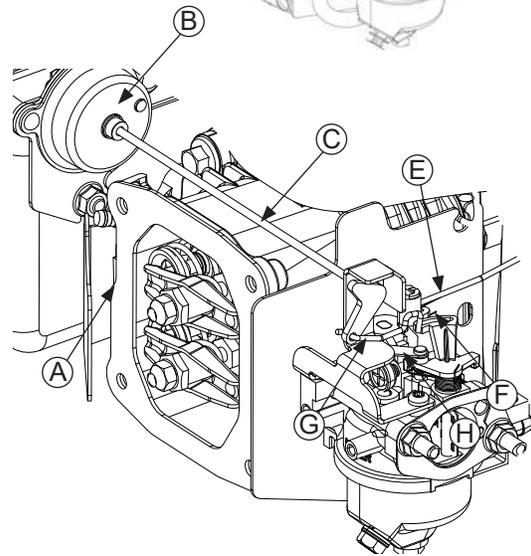
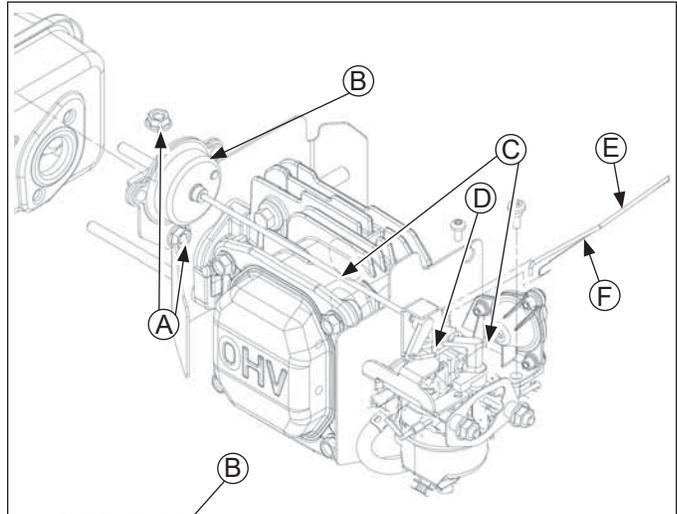
### Einbau von Vergaser und Gasgestänge

HINWEIS: Je nach Vergaser und Drehzahlreglerhalterung gibt es verschiedene Arten, das Vergasergestänge anzubringen.

#### Vergaser mit Standard-Choke einbauen.

1. Drehen Sie den Vergaser, bevor Sie ihn an die Stehbolzen ansetzen, ein Stück und setzen Sie das Langloch am Ende des Gestänges in den Chokehebel ein.
2. Schließen Sie Gasgestänge und Gestängefeder an den Drosselklappenhebel des Vergasers an.
3. Schieben Sie den Vergaser auf die Befestigungsbolzen.

## Einbau des Vergasers mit Startautomatik (falls eingebaut)



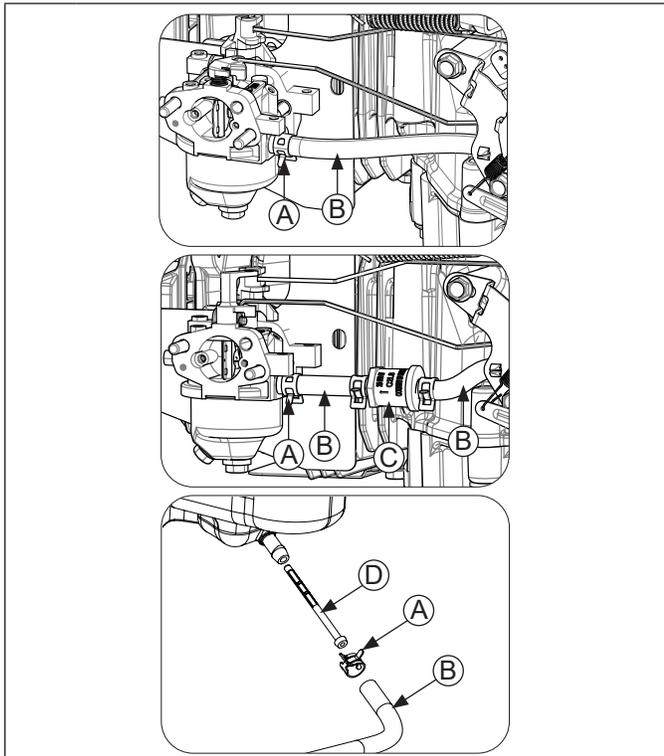
<b>A</b>	Mutter(n)	<b>B</b>	Unterdruckdose
<b>C</b>	Gestänge	<b>D</b>	Chokegestänge
<b>E</b>	Drehzahlreglergestänge	<b>F</b>	Gestängefeder
<b>G</b>	Dünnes Chokegestänge	<b>H</b>	Chokegestänge

1. Montieren Sie die Hebelbaugruppe am Auspuff und fixieren Sie sie mit den Muttern. Die Schrauben mit 8,5 Nm festziehen.
2. Schieben Sie den Vergaser mindestens bis zur Hälfte auf die Befestigungsbolzen. Bringen Sie Gasgestänge und Gestängefeder am Vergaser an.
3. Bringen Sie das Chokeygestänge an, während Sie den Vergaser in seine Einbauposition am Motor schieben.
4. Schrauben Sie die Schrauben ein, mit denen der Hebel am Vergaser befestigt ist. Die Schrauben mit 2,3 Nm festziehen.

## Einstellung des Drehzahlreglers

Den Drehzahlhebel bis zum Ende seines Stellwegs vom Vergaser weg bewegen (Vollöffnung der Drosselklappe) und in dieser Stellung halten. Spannen, biegen und verdrehen Sie das Gestänge nicht. Greifen Sie die Reglerwelle mit einer Zange und drehen Sie die Welle so weit wie möglich im Uhrzeigersinn, halten Sie sie fest und ziehen Sie die Mutter fest. Die Mutter mit 9,5 Nm festziehen.

## Wiederanschießen der Kraftstoffleitung

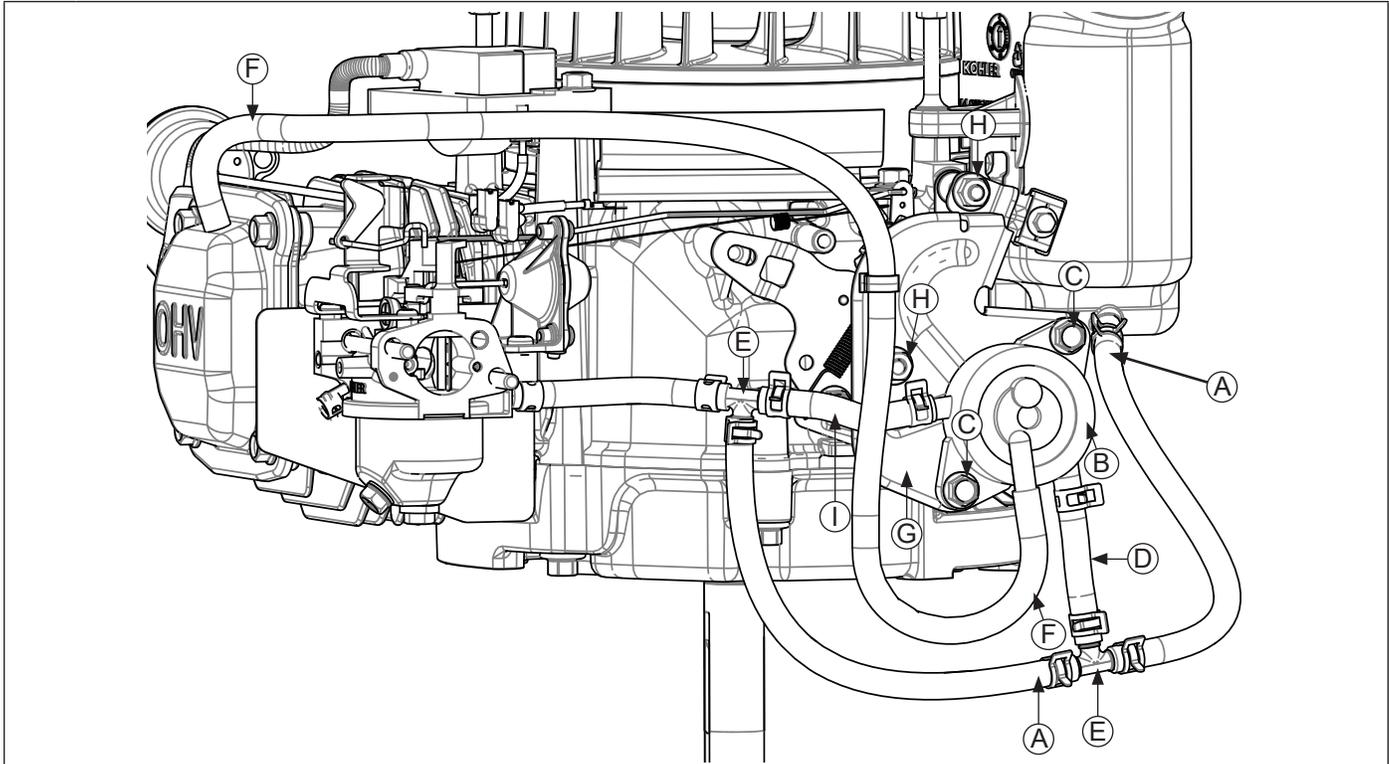


<b>A</b>	Schlauchselle	<b>B</b>	Kraftstoffleitung
<b>C</b>	Kraftstofffilter (falls vorhanden)	<b>D</b>	Kraftstofffilter im Nippel (falls vorhanden)

1. Schieben Sie die Kraftstoffleitung bis zum Anschlag auf die Tülle am Vergaser und fixieren Sie sie mit einer Schlauchselle.
2. Sicherstellen, dass der Kraftstofffilter im Nippel (falls vorhanden) sich im Kraftstofftankauslass befindet.
3. Die Kraftstoffleitung an den Kraftstofftank anschließen und mit der Schlauchselle sichern.

# Wiederzusammenbau

## Einbau der Kraftstoffpumpe (falls eingebaut)

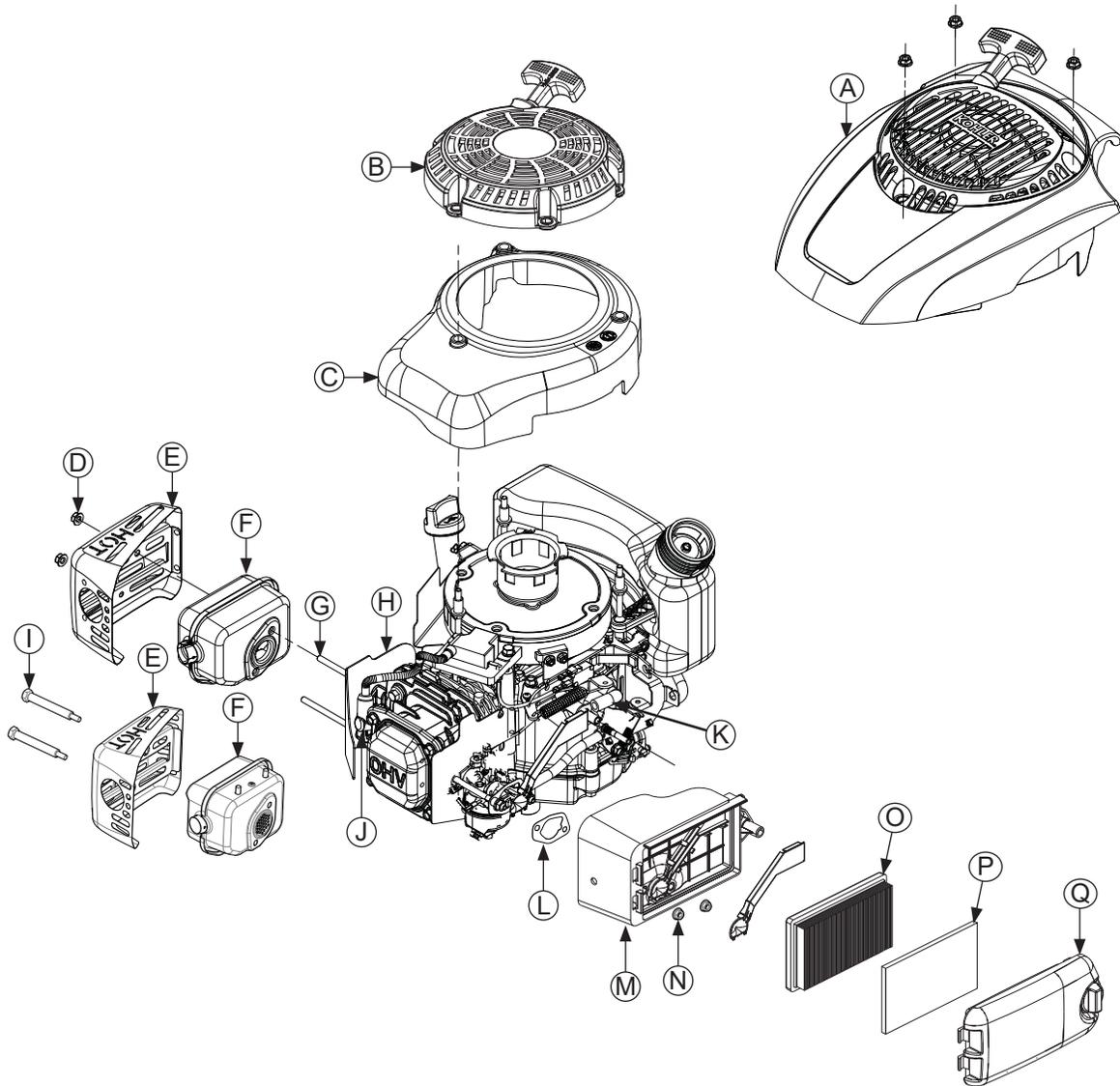


<b>A</b>	Kraftstofffilter im Nippel	<b>B</b>	Kraftstoffpumpe	<b>C</b>	Schraube	<b>D</b>	Kraftstoffzulaufleitung
<b>E</b>	T-Verschraubung	<b>F</b>	Entlüftungsschlauch	<b>G</b>	Kraftstoffpumpenhalterung	<b>H</b>	Mutter
<b>I</b>	Kraftstoffförderleitung						

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich beim Einbau einer neuen Kraftstoffpumpe, dass ihre Ausrichtung mit der abgenommenen Pumpe übereinstimmt. Bei einer fehlerhaften Montage kann es zu Beschädigungen kommen.

1. Den Entlüftungsschlauch an die Armatur der Ventilabdeckung anschließen.
2. Die Kraftstoffpumpenhalterung am Bolzen im Kurbelgehäuse und am Bolzen in der Drehzahlreglerhalterung anbringen. Mit Sicherungsmuttern befestigen. Die Muttern mit 8 Nm festziehen.
3. Den Entlüftungsschlauch durch die Schlauchhalterung zur Kraftstoffpumpe verlegen.
4. Den Entlüftungsschlauch an die Kraftstoffpumpe anschließen. Schließen Sie die Zulauf- und Förderleitungen an die Kraftstoffpumpe an. Mit Schlauchschellen befestigen.
5. Die Kraftstoffpumpe an der Kraftstoffpumpenhalterung befestigen. Die Schrauben mit 2,3 Nm anziehen.

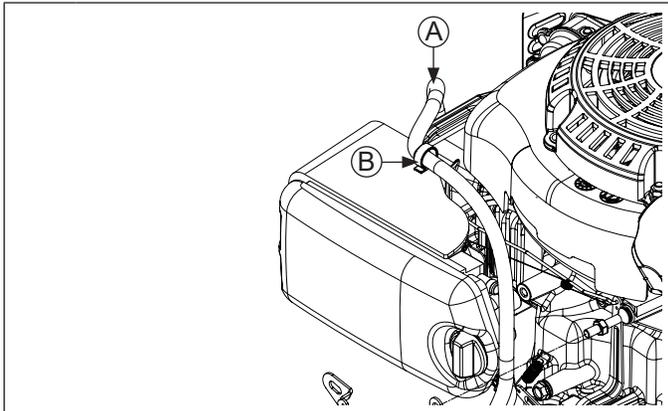
Äußere Motorkomponenten



<b>A</b>	Motorabdeckung und Seilzugstarter	<b>B</b>	Seilzugstarter	<b>C</b>	Lüftergehäuse	<b>D</b>	Sicherungsmutter
<b>E</b>	Auspuff-Schutzabdeckung	<b>F</b>	Auspuff	<b>G</b>	Bolzen	<b>H</b>	Schalldämpferdichtung (Hitzeschild)
<b>I</b>	Schultererschraube	<b>J</b>	Zündkabel	<b>K</b>	Entlüfterschlauch	<b>L</b>	Dichtung, Luftfiltersockel
<b>M</b>	Luftfiltersockel	<b>N</b>	Mutter	<b>O</b>	Papiereinsatz	<b>P</b>	Vorfilter
<b>Q</b>	Luftfilterdeckel						

# Wiederzusammenbau

## Einbau des Luftfilters



<b>A</b>	Entlüftungsschlauch	<b>B</b>	Schelle
----------	---------------------	----------	---------

1. Die Luftfilterdichtung auf die Vergaserbolzen schieben.
2. Setzen Sie den Luftfiltersockel auf die Vergaser-Stehbolzen an. Den Sockel mit den Muttern an den Bolzen im Kurbelgehäuse festschrauben.
3. Wenn der Motor mit einer Kraftstoffpumpe ausgestattet ist, die Befestigungsschelle des Belüftungsschlauchs am Luftfiltersockel vorsichtig abnehmen.
4. Bringen Sie den Entlüfterschlauch am Kurbelgehäuse an.
5. Die Muttern und Schrauben mit 8 Nm festziehen.
6. Den Papiereinsatz in den Luftfiltersockel einbauen. Falls vorhanden, den Vorfilter in die Luftfilterabdeckung einbauen. Die Luftfilterabdeckung anbringen und den Drehknopf von Hand festziehen.

## Das Peilstabrohr (falls vorhanden) einbauen.

Das Peilstabrohr in die Ölwanne stecken und mit der Schraube am Kurbelgehäuse befestigen. Die Schraube mit 8 Nm festziehen.

## Einbau des Auspuffs

**HINWEIS:** Schalldämpfer und Schutz sind entweder mit Sicherungsmuttern am Auspuffbolzen oder mit Schulterschrauben im Auspuffanschluss befestigt.

### Sicherungsmuttern/Abluftbolzen

1. Montieren Sie die Hitzeschutzdichtung an den Auspuff-Befestigungsbolzen, die Falten der Dichtung müssen zum Zylinderkopf zeigen.
2. Schieben Sie den Auspuff auf die Stehbolzen.
3. Montieren Sie die Schutzabdeckung des Auspuffs an den Stehbolzen und sichern Sie sie mit den Muttern. Die Schrauben mit 9,5 Nm festziehen.

### Schulterschrauben

Schalldämpfer und Schalldämpferschutz am Auspuffanschluss positionieren und mit Schulterschrauben sichern. Die Schrauben mit 9,5 Nm festziehen.

## Lüftergehäuse einbauen (falls vorhanden).

Bringen Sie das Lüftergehäuse an den Stehbolzen an.

## Einbau des elektrischen Anlassers (falls vorhanden)

Den Seilzugstarter an den Bolzen anbringen, die am Lüftergehäuse überstehen, und mit Muttern befestigen. Die Muttern mit 8 Nm festziehen.

## Motorabdeckung und Seilzugstarter (falls vorhanden) einbauen.

Die Motorabdeckung und den Seilzugstarter einbauen und mit Schrauben befestigen. Die Muttern mit 8 Nm festziehen.

## Einbau des Tankdeckels

Schrauben Sie den Tankdeckel fest auf den Kraftstofftank.

## Vorbereitung des Motors für die Inbetriebnahme

Der Motor ist hiernach vollständig montiert. Überprüfen Sie vor dem Motorstart oder Gebrauch des Motors die nachstehend genannten Punkte:

1. Überprüfen Sie, ob alle Teile einwandfrei festgezogen sind.
2. Sicherstellen, dass die Ölablaufschraben einwandfrei festgezogen sind.
3. Sicherstellen, dass das Kurbelgehäuse mit dem richtigem Öl gefüllt ist.

## Anschließen des Zündkerzenkabels

Schließen Sie das Zündkabel an die Zündkerze an.

## Motortest

**HINWEIS:** Der Motor kann installiert werden und die Drehzahlen können überprüft/eingestellt werden.

**HINWEIS:** Hohe Drehzahl und Leerlaufdrehzahl werden für jede Motorspezifikation in unserem Online-Teilesuchsystem ([www.kohlerplus.com](http://www.kohlerplus.com) Website) aufgeführt. Die Liste befindet sich unter Eigenschaften unter der Registerkarte Details in der Modulspezifikation.

1. Lassen Sie den Motor 5-10 Minuten lang zwischen Leerlauf und mittlerer Drehzahl laufen. Bei Bedarf sind Drossel- und Chokeregler sowie die Einstellung der hohen Drehzahl zu justieren.

Bei Motoren mit fester Drehzahl ist das Stellblech an der Halterung des Drehzahlreglers zur Erhöhung der Drehzahl nach oben oder zur Senkung der Drehzahl nach unten zu biegen. Siehe Drehzahlregelung weiter oben in diesem Abschnitt.

Bei Motoren mit variabler Drehzahl die Schraube an der Halterung des Drehzahlreglers zur Erhöhung der Drehzahl im Uhrzeigersinn oder zur Senkung der Drehzahl im Gegenuhrzeigersinn drehen. Siehe Drehzahlregelung weiter oben in diesem Abschnitt.

Sicherstellen, dass die Höchstdrehzahl die empfohlene Drehzahl nicht überschreitet.

2. Die Stellschraube des Vergasers für die niedrige Leerlaufdrehzahl auf den in den Motor- oder Einsatzbereichsdaten genannten Wert einstellen. Siehe den Abschnitt „Kraftstoffanlage“.





1P14 690 15



8 85612 93990 6