

W-W-W

Kolbenschadensanalyse



Index

1. Vorab zu überprüfen

-  a. Kraftstoff- und Filter
-  b. Luftfilter
-  c. Zylinder

2. Kolben: Charakteristik

3. Check list

4. Schadensgründe

-  1. Falsches Mischungsverhältnis
-  2. Falsches Oel
-  3. Abgemagerte Einstellung des Vergasers, Überdrehung
-  4. Luftfilter verschmutzt, beschädigt oder fehlend
-  5. Überhitzung
-  6. Frühzündung

1. Empfohlene Zubehöre und Schmiermittel

- I. Spezial 2 Takt Mischoel:** "PROSINT" 2T für 2% (50:1), zur Schmierung von Hochleistungs 2-Takt Motoren
- II. Spezialkraftstoffadditiv:** "ADDITIX 2000" beugt der Zersetzung von Kraftstoff für bis zu 12 Monaten vor und schützt vor Ablagerungen durch Oxidation
- III. Universeller Konzentrierter Allzweckreiniger:** Hochkonzentriertes Reinigungsmittel mit exelenten Ergebnissen bei der Reinigung fettiger Oberflächen



p/n 001001333



p/n 001000972



p/n 001101009



p/n 001101222

1.a. Kraftstoff und Kraftstofffilter

BENZINA - ESSENCE GASOLINE - BENZIN GASOLINA - BENZINE 	OLIO - HUILE - OIL ÖL - ACEITE - OLIE 			
	2% - 50:1		4% - 25:1	
l	l	(cm ³)	l	(cm ³)
1	0,02	(20)	0,04	(40)
5	0,10	(100)	0,20	(200)
10	0,20	(200)	0,40	(400)
15	0,30	(300)	0,60	(600)
20	0,40	(400)	0,80	(800)
25	0,50	(500)	1,00	(1000)

- Mischungsverhältnis Kraftstoff/Oel **4% (25:1)**. Mit **Prosint** Oel, Mischungsverhältnis **2% (50:1)**
- Es wird ein Benzin empfohlen mit einer Mindestoktanzahl nicht unter 90



- Kraftstofffilter regelmäßig überprüfen, bei Verschmutzung ersetzen



- Kraftstoff nur in entsprechenden Kanistern transportieren
- Benutzen Sie nur ein qualitativ hochwertiges 2 Takt Oel, niemals Motoröl von Wassergekühlten Motoren verwenden
- Schütteln Sie den Kraftstoffbehälter vor dem betanken der Maschine.

Wir empfehlen **ADDITIX 2000** zur Vorbeugung der Kraftstoffzersetzung

1.b. Luftfilter

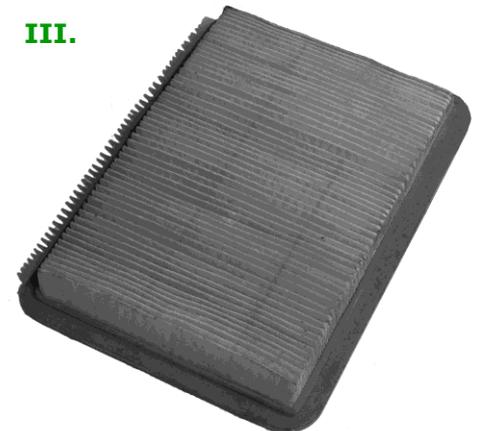
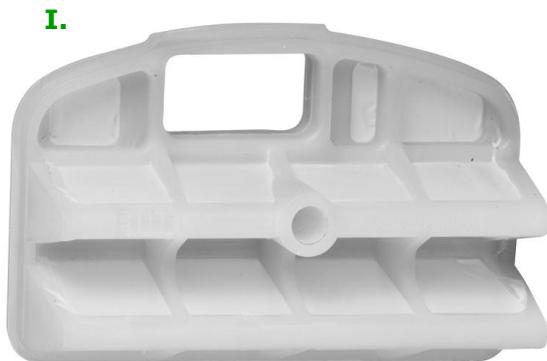
- Um eine maximale Leistung zu erhalten, muß der Luftfilter sauber sein. Verschmutzte Luftfilter und mangelnde Wartung verringern die Leistung, erhöhen den Verbrauch und können zum Motorschaden führen.
- Schlechte Wartung zerstört den Luftfilter.
Empfehlung: Erneuern
- Für Arbeiten unter extremen Bedingungen stehen spezielle Filter zur Verfügung.
- Benutzen Sie zum Reinigen des Luftfilterelements den Emak Spezialreiniger

- **Tägliche Überprüfung des Luftfilters**

I. Nylon Luftfilter: Reinigen mit Emak Spezialreiniger und unter Wasser auswaschen, anschließend mit Druckluft aus ca. 15 – 20 cm trockenblasen. Ersetzen des Luftfilters wenn er beschädigt ist.

II. Beflockter Luftfilter: Reinigen mit Emak Spezialreiniger und unter Wasser auswaschen, anschließend mit Druckluft aus ca. 15 – 20 cm trockenblasen. Ersetzen des Luftfilters wenn er beschädigt oder zu stark verschmutzt ist.

III. Papierluftfilter: Ersetzen wenn beschädigt oder zu verschmutzt.



1.c. Zylinder

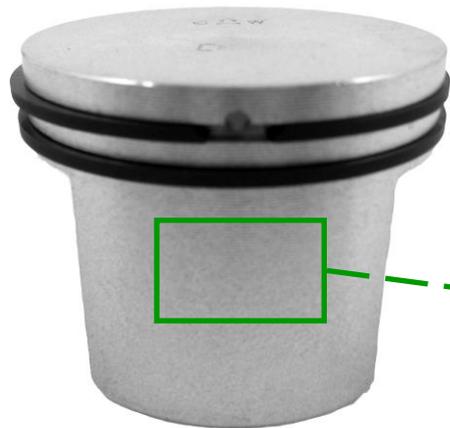


- Überprüfung der Beschichtung des Zylinder, falls notwendig ersetzen
- Überprüfen und entfernen von Oelkohleablagerungen, speziell im Auslass



- Überprüfung der Kolbenringstärke mit einer Blattlehre (max. Spiel 1 mm)
- Reinigen der Zylinderrippen zur Vorbeugung einer Überhitzung

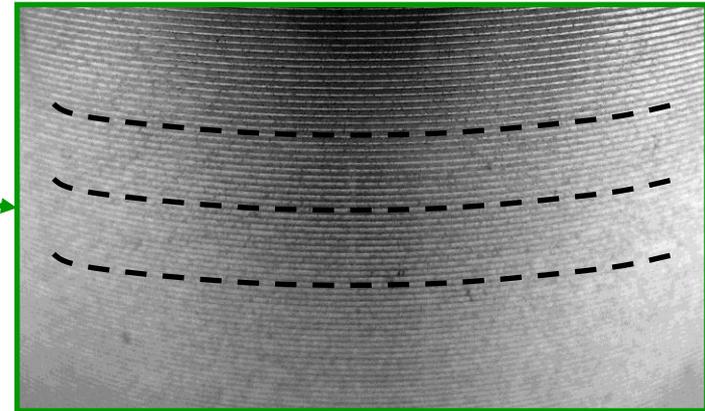
2. Kolben: Charakteristik



**Neuer Kolben
Einlassseite**

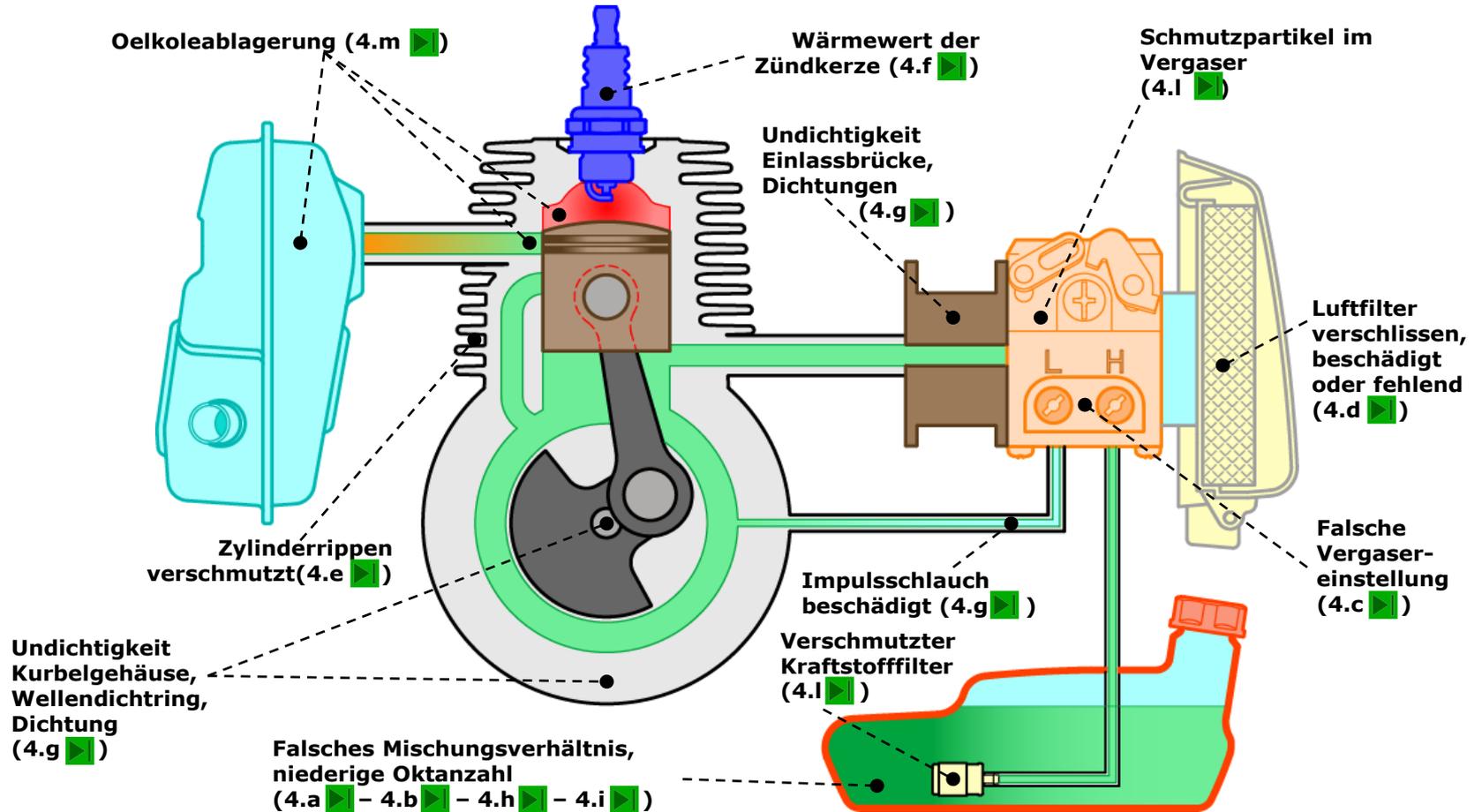


**Neuer Kolben
Auslassseite**



Bearbeitungsspuren sind zu sehen.
Dies ist wichtig für die Beurteilung zur
Fehlerursache

3. Check list



4. Schadensgründe

- a. Mischungsverhältnis.** Unzureichender Oelanteil (4.1 )
- b. Falsches Oel.** Minderwertiges Oel, Oel für Dieselmotoren oder 4-Takt Motoren reicht nicht für eine notwendige Schmierung (4.2 )
- c. Magere Vergasereinstellung.** Falsche Luft/Benzin Verhältnis (4.3 )
- d. Luftfilter verschlissen, beschädigt oder fehlend.** Schmutzpartikel und Wasser gelangen in den Brennraum und verursachen dort eine Beschädigung (4.4 )
- e. Überhitzung.** Verschmutzte Zylinderrippen verhindern eine Kühlluftzuführung (4.5 )
- f. Frühzündung.** Benzin mit niedriger Oktanzahl oder überalterter Kraftstoff, falsche Zündkerze oder Oelkohelagerungen (4.6 )

g. Undichtigkeit. Motor, Kurbelwellendichtungen, Kurbelgehäusedichtung, Impulsschlauch, ein mageres Gemisch läßt den Motor überdrehen, genau nach dem selben Schema wie eine falsche Vergasereinstellung (4.3 )

h. Mit Sauerstoff oder Alkohol / Ethanol angereicherter Kraftstoff. Diese Kraftstoffe erzielen bei der Verbrennung höhere Temperaturen und führen zu einer Abmagerung (4.3  - 4.6 )

i. Überalterter Kraftstoff oder Kraftstoff mit niedriger Oktanzahl. Die Verbrennung ist unzureichend und erzeugt nicht den notwendigen Verbrennungsdruck der benötigt wird (4.6 )

l. Verschmutzter Kraftstofffilter. Verhindert eine ordnungsgemäße Kraftstoffversorgung und führt zu einer falschen (zu mager) Gemischaufbereitung. Vergaserüberprüfung und reinigen bzw. ersetzen des Filters wird empfohlen (4.3 )

m. Oelkohleablagerung. Oelkohleablagerungen entstehen durch falsche Oel und führen zu einem verkleben der Kolbenringe. Vorzündung und unzureichende Schmierung sind die Folge (4.2 )

4.1. Kraftstoffmischungsverhältnis



Tiefe Riefen im Kolbenhemd

Niedriger Oelanteil: Tiefe Riefen im Kolbenhemd, speziell an der Auslassseite

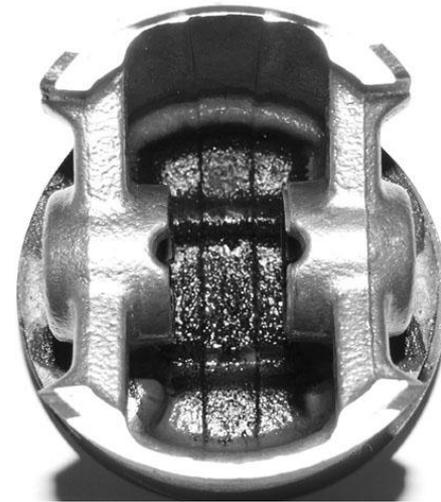
Kein Oel: sehr tiefe Riefen am ganzen Kolben

Schadensgrund: Schmiermangel

4.2. Falsches Öl



Intensive Oelkohleablagerung auf dem Kolbendach. Die Ringe setzen sich durch die Oelkohleablagerungen fest. Öl brennt sich in den Riefen des Kolbenhemdes fest.



Verbranntes Öl unter dem Kolbendach

Schaden verursacht durch falsches Öl / Oelkohleablagerung

4.3. Magere Vergasereinstellung



Schmiermangel steht im Verhältnis mit einer Überhitzung

Schadensursache ist eine zu magere Vergasereinstellung

4.3. Überdrehung



Schmierfilmabriss

Schadensursache ist eine zu magere Vergasereinstellung, Schwungradprobleme (Drehzahlbegrenzer gebrochen), Undichtigkeit und/oder verschmutzter Kraftstofffilter

4.4. Luftfilter verschlissen, beschädigt, fehlend



Verschlissener Luftfilter: das Kolbenhemd ist verschlissen (dünn) es sind keine Bearbeitungsspuren mehr erkennbar.



Beschädigter oder fehlender Luftfilter: der Kolbenkopf weist Spuren von Kleinteilen auf, im Kolbenhemd sind Schleifspuren zu erkennen

Schadensgrund ist ein verschlissener, beschädigter oder fehlender Luftfilter

4.5. Überhitzung



Charakteristisch für Überhitzungsschäden sind Fresser im Ring- und oberen Schaftbereich. Durch die übermäßige Erwärmung und die damit bedingte Durchmesservergrößerung kann es zum Klemmen im oberen Kolbenbereich der Auslassseite kommen.

**Gründe für einen Überhitzungsschaden:
verschmutzte Zylinderrippen, unzureichende
Kühlluftzufuhr von außen, Kraftstoffgemisch**

4.6. Frühzündung



Kraftstoffgemisch entzündet sich vor der eigentlichen Zündung durch die Zündkerze.

Frühzündung: der Kolben schmilzt (speziell Auslasseitig)

Gründe für die Frühzündung können sein:
alter Kraftstoff, niedrige Oktanzahl,
falsche Zündkerze, Oelkohleablagerungen