

**So wird's  
gemacht**  
Special

RALF PETERSEN

# **MOTORRAD- TECHNIK**

Praktisches Basiswissen leicht verständlich

Delius Klasing Verlag

# Inhalt

- 7** Vorwort
- 8** Los geht's –  
Werkzeug, Tipps und Hilfen
- 12** Einstellungssache –  
Grundeinstellungen am Motorrad
- 16** Immer rundherum –  
Von Reifen und Rädern
- 22** Spannung pur –  
Die Kette und ihre Tücken
- 29** Gummikuh –  
Von Federung und Dämpfung
- 37** Lebenselixier –  
Das Öl
- 40** Wackelkiste –  
Fahrwerk, Lager und Federelemente
- 50** Heiße Scheibe –  
Von Bremsen und Belägen
- 67** Gas frei – Alles über Benzin,  
Vergaser und Einspritzer
- 78** Wer gut schmiert, der gut fährt –  
Das Abschmieren
- 80** Watt is? –  
Geschichten vom Strom
- 90** Wenn der Funke überspringt –  
Zündung und Kerze
- 94** Von Kipphelben und Tassenstößeln –  
Ventile einstellen
- 100** Kontrolle ist besser –  
Die Inspektion
- 102** Auszeit –  
Zeitweise Stilllegung und  
Wiederinbetriebnahme
- 104** Kleine Motorkunde –  
Einblicke in das Innenleben
- 113** Urlaubszeit –  
Auf großer Tour
- 117** Gebrauchtkauf
- 119** Old is beautiful –  
Oldtimer und Youngtimer
- 123** Über den Autor /  
Seminare zur Motorrad-Technik

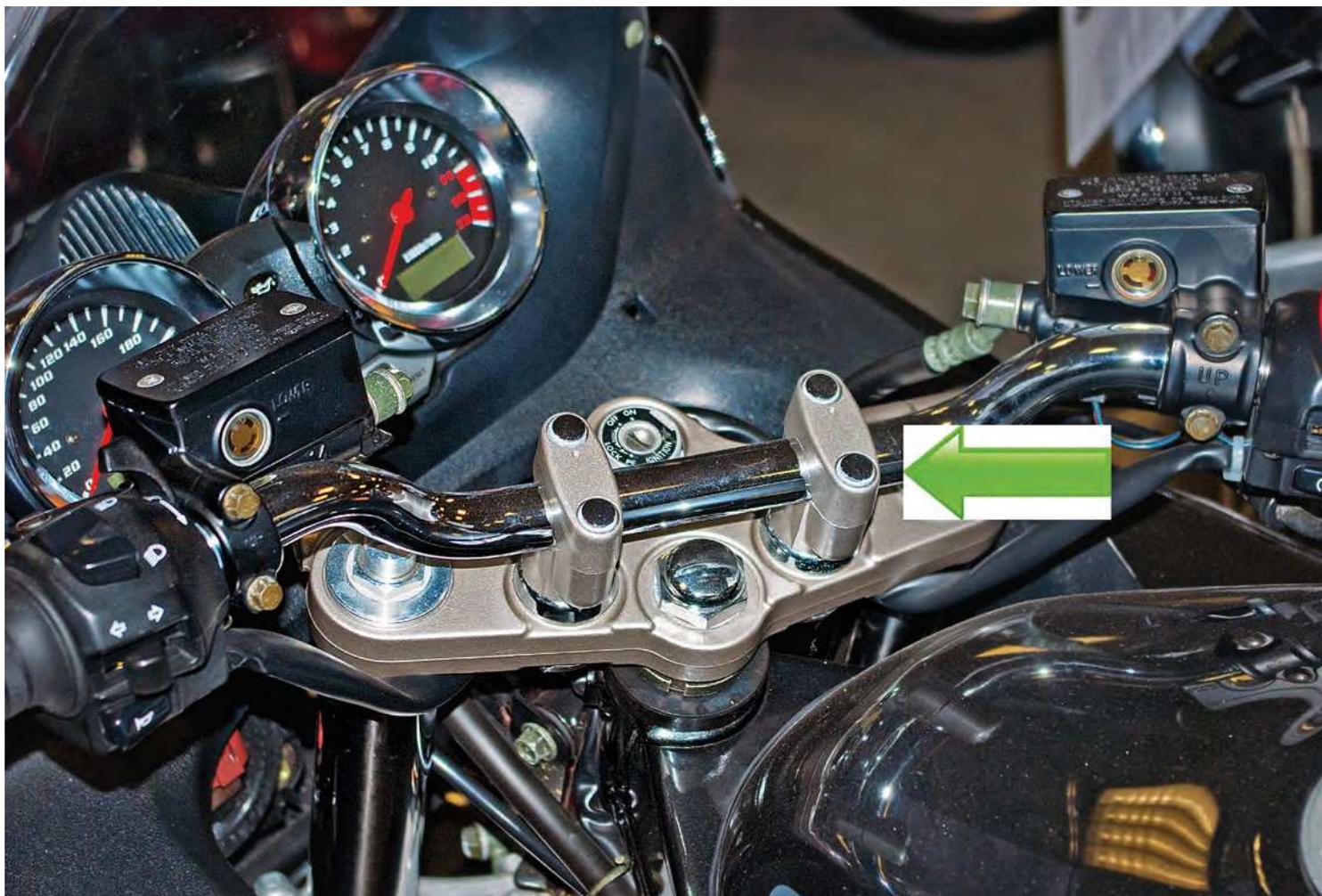
# Einstellungssache – Grundeinstellungen am Motorrad

**D**ie Entscheidung für die Wahl eines Motorrads ist meist rein emotional, die Maschine muss dem zukünftigen Besitzer vor allem optisch gefallen. Oft macht man auch noch eine kurze Probefahrt, Brems- und Kurventests. Aber erst, wenn längere Strecken gefahren sind, stellt man fest, dass einige Einstellungen verändert werden können und müssen.

Leider kann nur bei den wenigsten Motorrädern serienmäßig die Sitzhöhe verändert werden, was gerade kleinwüchsige Fahrer bedauern. Das Tieferlegen eines Motorrads ist technisch im Grunde eine unsaubere Lösung, denn der Federweg wird dadurch eingeschränkt und die Fahrwerksgeometrie eventuell negativ verändert. Abpolstern der Sitzbank macht auf langen Strecken auch wenig Spaß, der Allerwerteste lässt dann schnell grüßen. Manchmal kann ein guter Schuster die Motorradstiefel an der Sohle erhöhen und so wertvolle Zentimeter gewinnen. Aber im Grunde gilt: kleine Leute gehören nicht auf hohe Motorräder, eine »Affentwin« ist nichts für Zwerge. Und wer an jeder zweiten Ampel umfällt, hat auf Dauer auch keinen Spaß an seinem Mopped.

## SITZPOSITION

Die Sitzposition soll in erster Linie nicht cool aussehen, sondern bequem sein. Wer nach 150 km Fahrt schon Rückenschmerzen hat, sollte sich Gedanken machen. Der Oberkörper muss leicht vorgebeugt, die Arme dürfen nicht voll durchgedrückt und der Druck auf die Handgelenke darf nicht zu groß sein. Da Fahrer aber naturgemäß unterschiedlich groß sind, ist klar, dass die richtige Lenkerstellung hierfür entscheidend ist und deshalb unbedingt überprüft werden muss. Im Grunde hilft hier nur eins, nämlich das Ausprobieren. Bei meinen Seminaren stelle ich immer wieder mit Erstaunen fest, wie viele Teilnehmer aus reiner Unkenntnis »wie ein Affe auf dem Schleifstein« sitzen, obwohl Abhilfe ganz einfach wäre. Maschinen mit klassischem Rohrlenker lassen sich meist recht simpel einstellen. Der Lenker ist in der Regel nach dem Lösen von vier Inbus-Schrauben, die unter Abdeckkappen (siehe Pfeil) verborgen sind, beliebig zu verstellen. Die Abdeckkappen können mit einem kleinen Schraubenzieher gelöst werden, dann liegen die Schraubenköpfe frei. Gegebenenfalls müssen nach dem Verstellen die Hebel und Armaturen neu ausgerichtet werden. Bei Verkleidungen ist der Spielraum allerdings oft begrenzt, denn der Lenker darf nirgendwo anschlagen.



Bei Stummel- oder M-Lenkern (besonders bei Sportmaschinen verbreitet) verhindern die Verkleidung und der Tank meist ein individuelles Verstellen. Hier ist eventuell die (teure!) Montage eines Superbike-Lenkers eine Option.

## HEBEL

Die Stellung der Hebel ist ebenfalls wichtig. Unterarm und Hand sollten beim Zugreifen annähernd eine gerade Linie bilden. So werden die Handgelenke weniger belastet. Da Menschen auch unterschiedlich große Finger besitzen, kann man an vielen Motorrädern zumindest den Bremshebel, der ja für feines Dosieren besonders sensibel betätigt werden muss, einstellen. Dazu drückt

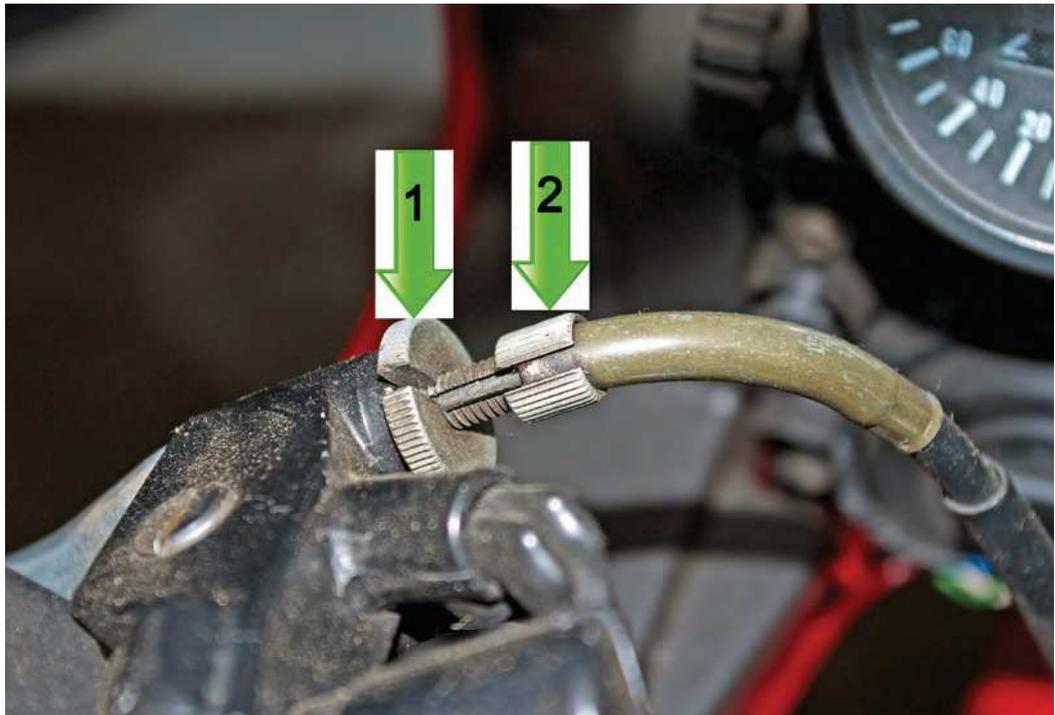
man den Bremshebel nach vorn und kann dann das Verstellrad (siehe Pfeil Seite 14 oben) in die gewünschte Position drehen. Der Abstand zum Lenkerende verändert sich dadurch. Auch hier bietet sich Ausprobieren an.

Auch den Kupplungshebel muss man sich anschauen. Hier geht es aber weniger um die Stellung, sondern um das Spiel des Seilzugs (entfällt natürlich bei einer hydraulischen Kupplung). Der Hebel muss sich ca. 3 mm ziehen lassen, ohne dass Druck auf die Kupplung ausgeübt wird, zwischen dem Hebel und der Aufnahme sollten also 2–3 mm Freiraum sichtbar sein. Das nennt man den Leerweg. Sonst verschleißt die Kupplung vorschnell (näheres zur Kupplung im Kapitel Motor). Ist der Zug aber zu locker, so trennt die Kupplung nicht richtig und man kann nicht richtig

## Verstellbarer Lenker



Einstellbarer Hebel



Rändelmutter (1) und Einstellschraube (2) für den Kupplungszug

# Gas frei – Alles über Benzin, Vergaser und Einspritzer

**T**ank oben – Vergaser darunter – Benzinbahn dazwischen. Dieser klassische Aufbau beim Motorrad hat sich inzwischen sehr verändert. Höher liegende Vergaser und tiefer liegende Tanks erfordern Benzinpumpen, strengere Abgasvorschriften erfordern Einspritzanlagen und Katalysatoren. Je mehr Elektronik verbaut ist, desto komplizierter (und teurer) sind Wartung und Reparatur.

## TANK

Der Tank besteht bei den meisten Motorrädern aus (innen unlackiertem) Metall. Damit sich kein Flugrost bilden kann, sollte er bei längeren Standzeiten randvoll gemacht werden. So kann nichts rosten oder oxidieren. Flugrost im Tank ist eine Katastrophe und führt zu Verstopfungen im gesamten Kraftstoffsystem. Für viele Wartungs- und Reparaturarbeiten ist ein Abbau des Tanks erforderlich. Jeder Motorradfahrer sollte seinen Tank daher problemlos demontieren können.

## GUMMITEILE

Kraftstoffleitungen, Ansaugstutzen, Unterdruckschläuche, Membranen – viele Teile des Kraftstoffsystems bestehen aus Gummi, das im Lauf der Zeit aushärtet. Kleine Haarrisse führen zu großen Problemen, und es ist manchmal sehr schwierig, zeitaufwendig und in der Werkstatt

deshalb teuer, den Fehler zu finden. Ist ein Motorrad älter als zehn Jahre, dann sollte man diese Teile besonders im Auge behalten. Ist nach dieser Zeit z. B. ein Ansaugstutzen defekt, dann wechselt man gleich alle aus, denn das Material weist normalerweise überall die gleichen Ermüdungserscheinungen auf.

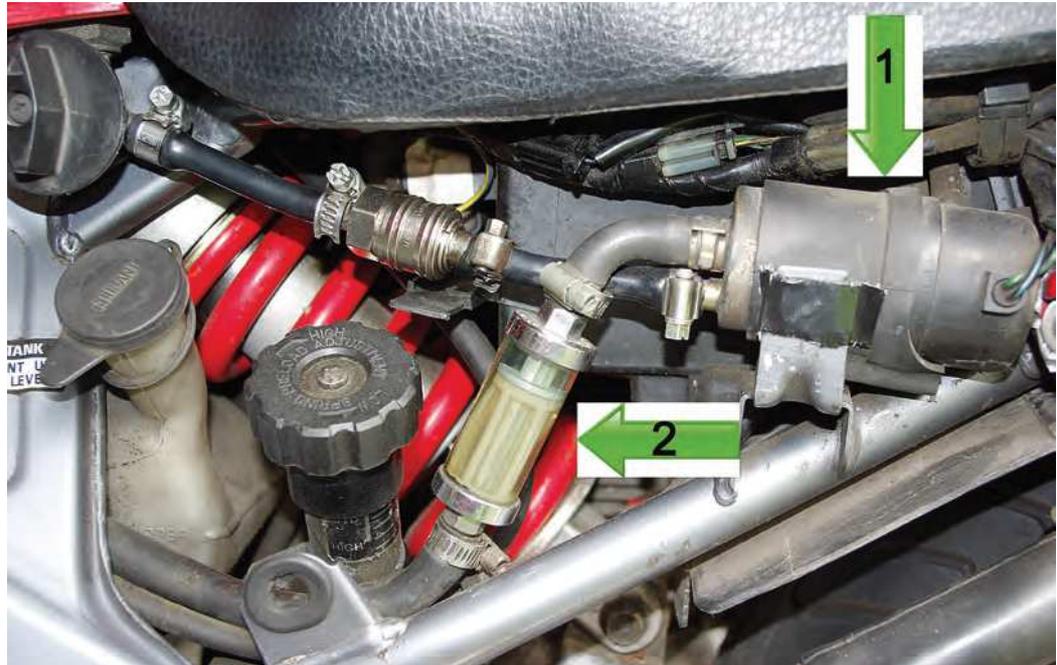
## BENZINPUMPE

Bei Vergasermotoren braucht man eine Benzinpumpe, wenn die Vergaser wegen aufwendiger Zylinderköpfe und ihrer Größe höher liegen als der Tank. Das Benzin fließt dann ja nicht mehr von allein in die Schwimmerkammer. Beim Einspritzmotor ist diese Pumpe aufgrund des notwendigen hohen Drucks ohnehin obligatorisch. Viele Benzinpumpen funktionieren problemlos, bleiben aber trotzdem eine potenzielle Pannursache. Beim klassischen Vergaser kann man einen durchsichtigen Benzinfilter hinter der Pumpe einbauen (falls genug Platz ist), dann kann man auf einen Blick erkennen, ob sie funktioniert. Beim Einspritzer unterlässt man tunlichst jede Änderung.

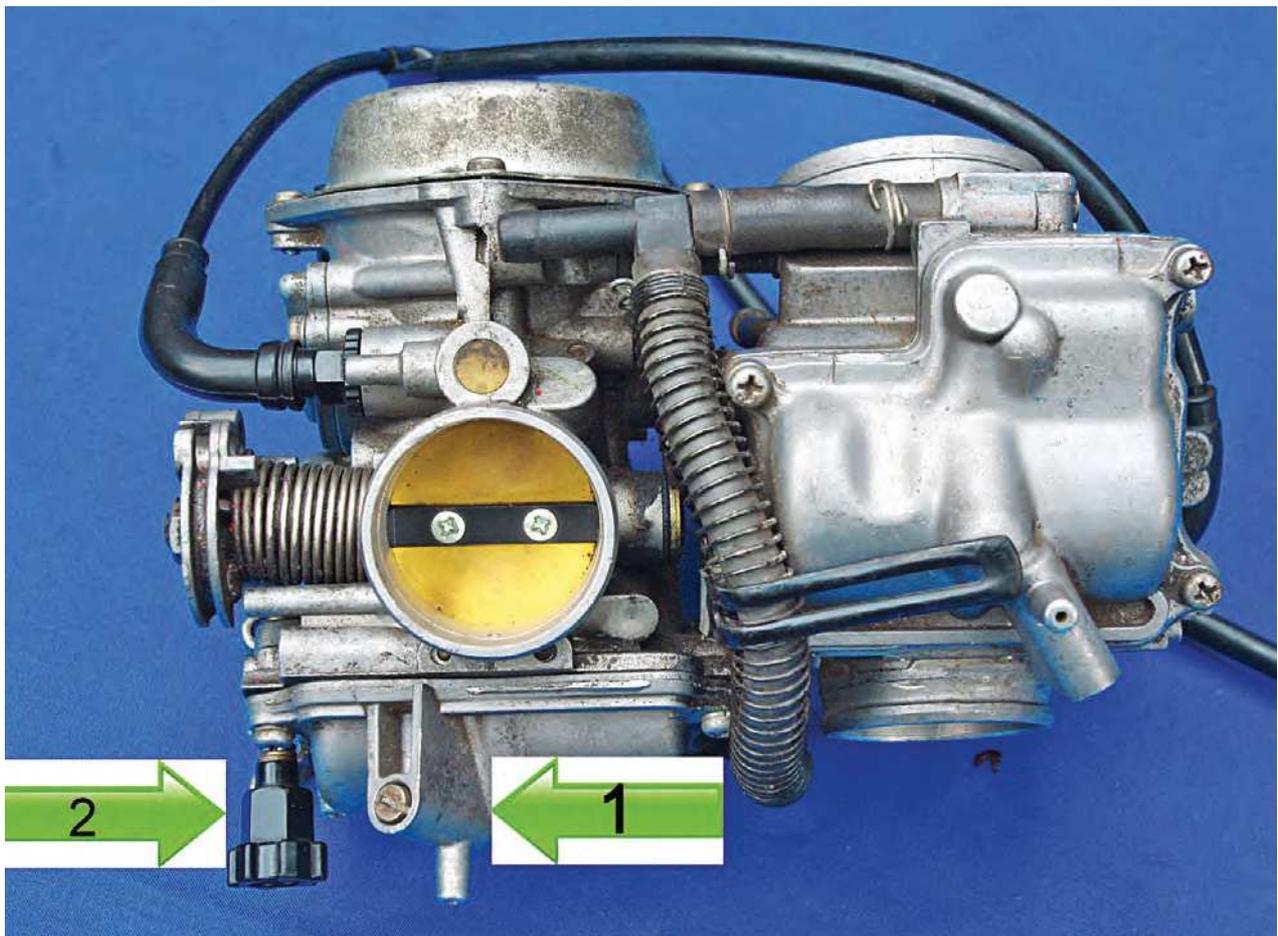
## VERGASER

Ein klassischer Vergaser funktioniert oft viele Jahre problemlos, vorausgesetzt man murkst nicht selbst daran herum. Aber auch wer keine weiterführende Ahnung hat, sollte trotzdem

Benzinpumpe (1)  
mit nachgeschalt-  
etem Filter (2)



Ablassschraube  
der Schwimmer-  
kammer (1) und  
Standgas-Regu-  
lierschraube (2)



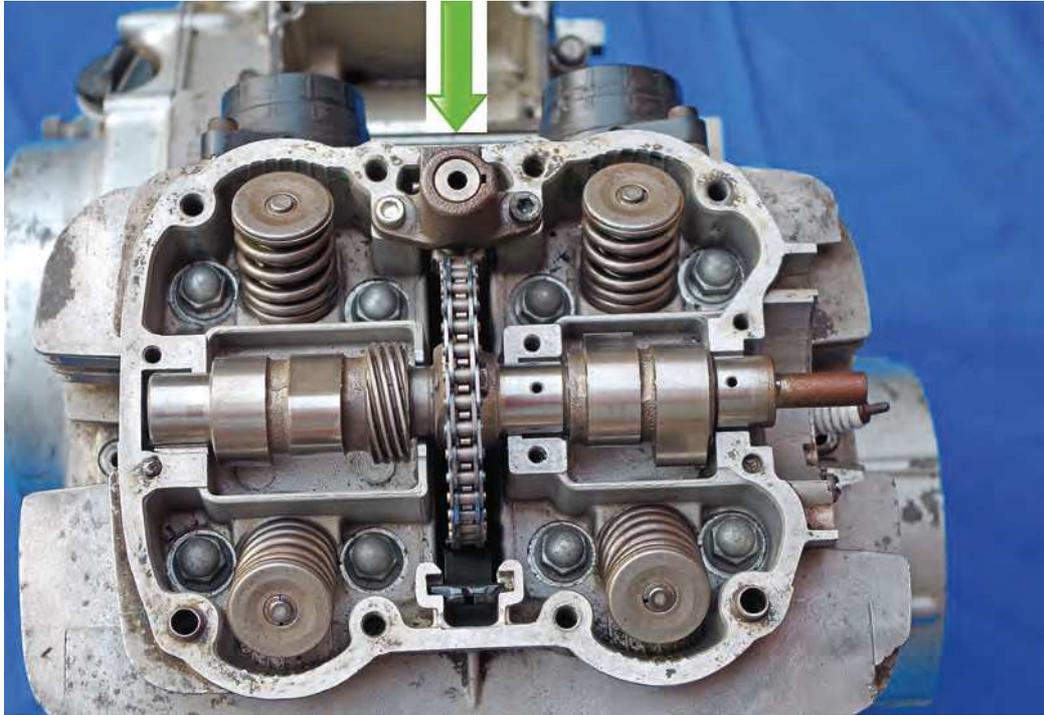
# Kleine Motorkunde – Einblicke in das Innenleben

**Ausgangspunkt:  
Motor einer  
Yamaha XS 360**

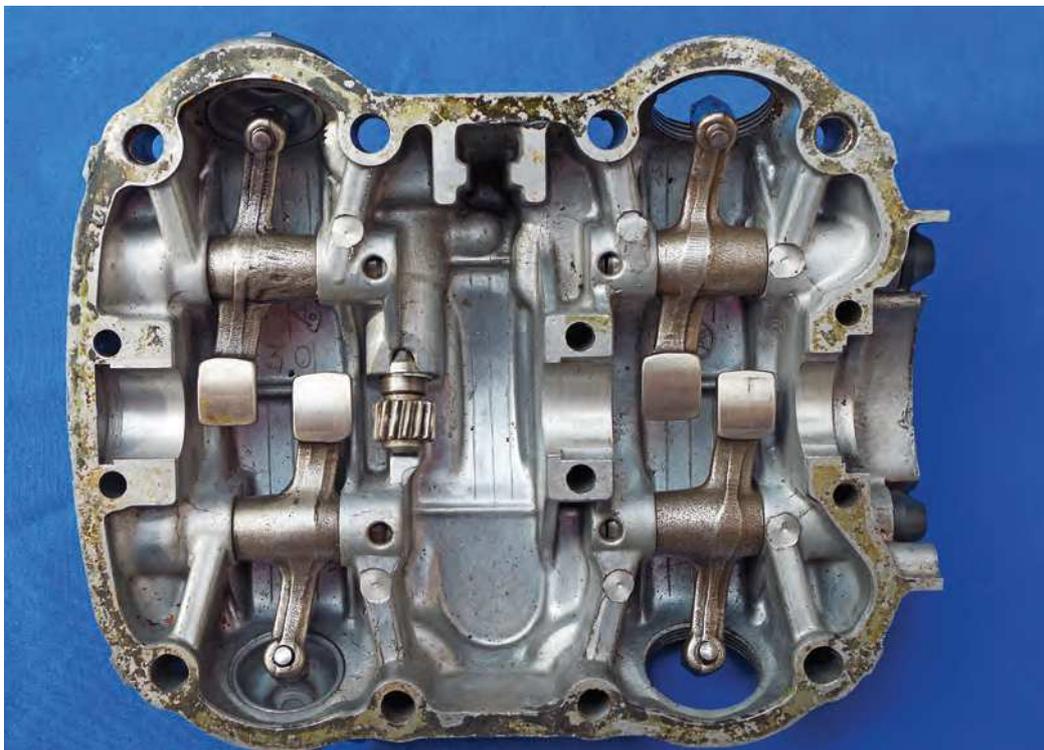
**D**ieses Kapitel gibt einen kleinen Einblick in das Herz des Motorrades, den Motor, am Beispiel eines einfach aufgebauten Yamaha XS 360-Motors. Wenn man versteht, wie die unterschiedlichen Komponenten aufgebaut und miteinander verbunden sind, dann werden auch

die Funktionsweise von Motor und Getriebe klarer. Der als Modell dienende Yamaha-Motor ist ein Zweizylinder-Gegenläufer mit zwei Ventilen pro Zylinder und einer Ventilsteuerung über Kipphebel, einer Ölbadkupplung und einem Sechsganggetriebe.





Blick auf Ventile und Kettenspanner (Pfeil)

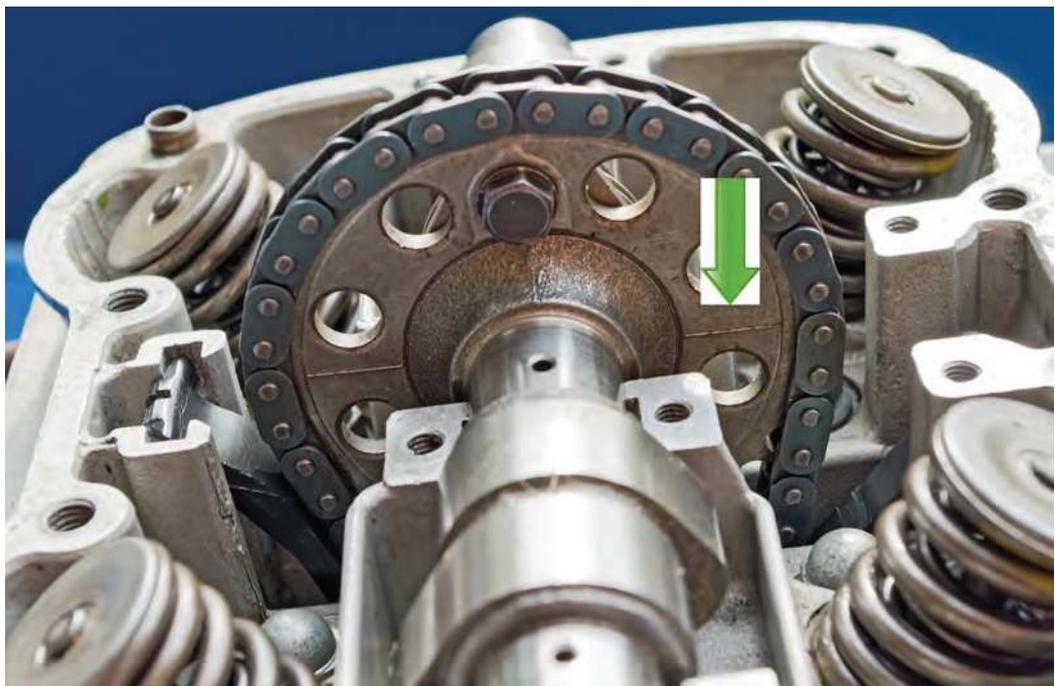


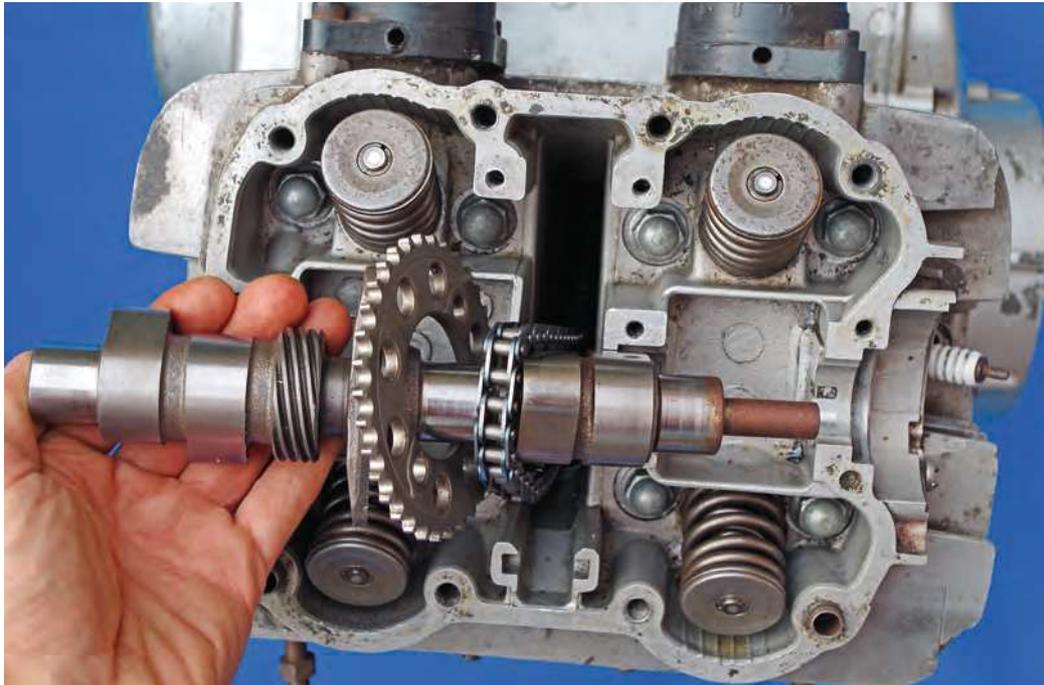
Kipphebel im Zylinderkopfdeckel



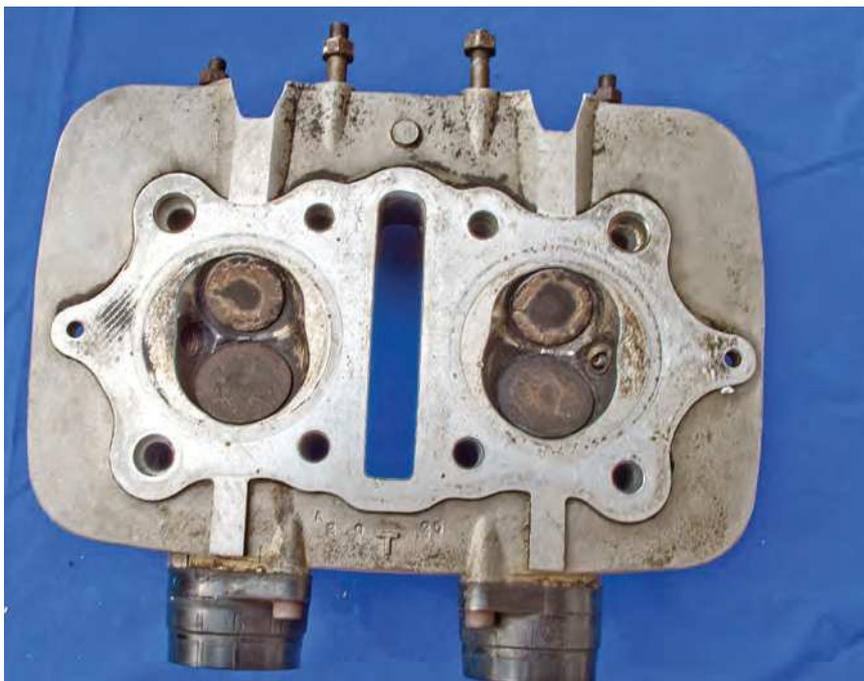
**Kettenspanner  
und Schienen**

**Markierungen für  
die Steuerzeiten**





**Ausbau der Nockenwelle**



**Der Brennraum im Detail:  
Auslassventil (1), Einlassventil (2),  
Kerze (3)**

**Blick von unten auf den  
Zylinderkopf**

**Dies ist eine Vorschau  
Komplettes Buch kaufen beim Delius Klasing Verlag**