

# NSU PRINZ 4 SPORT-PRINZ PRINZ I bis III

spart  
Geld und Zeit

erhält  
den Wagenwert

hilft  
Pannen beheben

verhindert  
Werkstattärger

## Ventilspiel einstellen

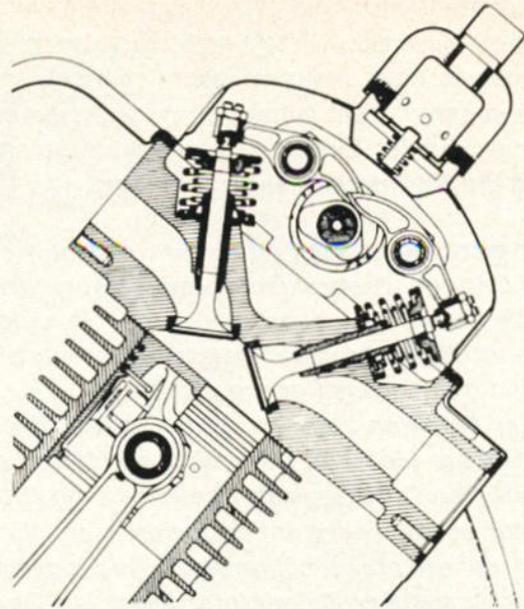


Dieter Korp

# Jetzt helfe ich mir selbst

Motorbuch  
Verlag

Ein Schnitt durch Zylinderkopf und Zylinder zeigt die Anordnung der Ventile. Links das Einlaß-, rechts das Auslaßventil. Beide werden über Kipphebel von einer gemeinsamen, obenliegenden Nockenwelle betätigt. Über der Nockenwelle sieht man die im Zylinderkopfdeckel sitzende Kurbelgehäuse-Entlüftung. Die V-förmige Stellung der Ventile und der dachfirstartige Brennraum erlauben eine gute Durchwirbelung und Verbrennung des Kraftstoff-Luft-Gemisches. Man beachte die doppelten Ventildfedern pro Ventil.



damit schwerer machte. Der dabei auftretende Leistungsverlust wurde durch strammere Ventildfedern, die höhere Drehzahlen gestatteten, wieder ausgeglichen. Das schienen dann die Teile der Ventilbetätigung etwas übelzunehmen.

Wen es interessiert, was für eine Art von Nockenwelle er in seinem Motor besitzt, schraubt am besten einmal den Zylinderkopfdeckel ab (siehe Abschnitt Ventil-Einstellen). Die geschmiedete Nockenwelle erkennt man an den typischen Riefen, die durch den Drehstahl bei ihrer Fertigung entstehen, während die Guß-Welle eine etwas rauhere Oberfläche zwischen den Nocken aufweist. Nun ist allerdings nicht gesagt, daß jede gedrehte Nockenwelle Schäden befürchten läßt. Soweit wir uns unterrichten konnten, war mit dieser Erscheinung nur bei Motoren zu rechnen, deren Nummern zwischen 47 01001 und 47 14000 lagen. Und wie gesagt, das Werk verhielt sich bei Beanstandungen sehr ordentlich. Die genannten Schäden kündigten sich durch starkes Brummen und Leistungsabfall an. Allerdings darf man sich nun nicht durch jedes Geräusch aus Richtung Motor nervös machen lassen. Der Motor hat an sich schon ein typisches „mahlenendes“ Geräusch, nicht zuletzt auch wegen der Zahnradsätze zum Getriebe und von diesen zum Achsantrieb.

## Warum Ventilspiel?

Bleiben wir gleich noch einmal oben im Zylinderkopf bei den Ventilen. Der Begriff „Ventilspiel“ taucht bei allen technischen Daten und Anweisungen auf. Wie wichtig ist es eigentlich? Es ist von lebenswichtiger Bedeutung für die Lebensdauer der Ventile und damit für die gleichbleibende Motorleistung. Zwischen den Teilen der Ventilbetätigung – also Nocken, Kipphebel und Ventilschaft-Ende – muß etwas Luft oder „Spiel“ vorhanden sein, damit die unterschiedlichen Wärmedehnungen dieser Teile, sowie des Zylinderblocks oder -kopfes ausgeglichen werden kann. Zu den wichtigsten Wartungsmaßnahmen gehört daher die Kontrolle auf richtiges Ventilspiel.

Man sollte sich dabei nicht auf sein Ohr verlassen, um etwa das Klappern bei zu großem Ventilspiel zu erkennen. Was man nicht hört und was wesentlich kritischer ist: zu kleines Ventilspiel. Es bedeuten:

182

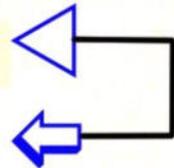
NSU Prinz 4 - Jetzt helfe ich mir selbst - Dieter Korp 3. Auflage 1966 - Motorbuch-Verlag  
[www.nsu4.nl](http://www.nsu4.nl) / Hans Homburg - 12-09-2025

**Zu kleines Ventilspiel:** Gefahr, daß Ventile und Ventilsitze verbrennen (Ventile liegen nicht satt auf Ventil-Sitzring auf, wodurch Kühlung ungenügend), Verziehen der Ventile, schlechte Leistung durch verringerte Kompression, veränderte Steuerzeiten.

**Zu großes Ventilspiel:** Schlechtere Zylinder-Füllung, also geringere Leistung, Veränderung der Steuerzeiten, ungleichmäßiger Lauf, höherer Verschleiß, größeres Geräusch.

Vor dem Einsatz der schon erwähnten gegossenen Nockenwellen war vom Werk aus ein Ventilspiel von 0,1 mm für Ein- und Auslaßventile vorgeschrieben. Ab der gegossenen Nockenwelle wurde es auf 0,2 mm für sämtliche Ventile erhöht.

**Inlaatklebspeling 0,20 mm**  
**Uitlaatklebspeling iets ruimer 0,25 mm**  
Hans Homburg - 12-09-2025



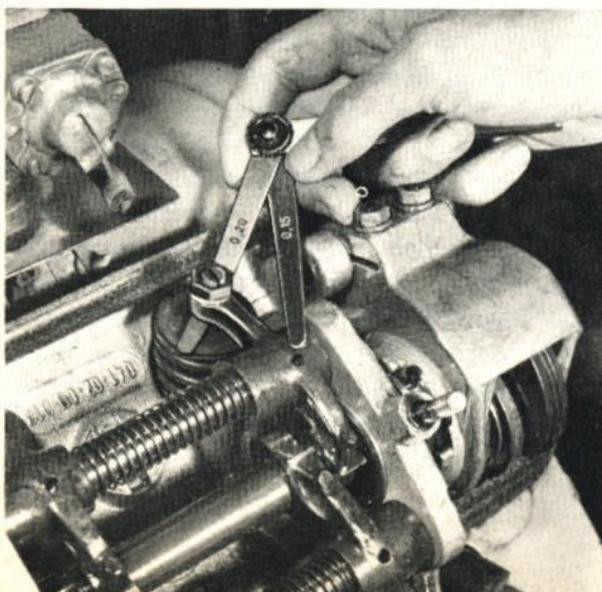
**Ventilspiel prüfen**

Pflegearbeit Nr. 16

Gebraucht werden: Ringschlüssel 11 mm, 14 mm, 17 mm, Schraubenzieher, Fühlerlehre, Kerzenschlüssel.

Diese Arbeit setzt schon etwas praktische Veranlagung voraus, aber es ist absolut kein Hexenwerk. Wer es nicht selbst machen will, sollte sich dennoch ein paar Punkte einprägen. Zum Beispiel: Das Ventilspiel darf nur bei völlig kaltem Motor überprüft bzw. eingestellt werden. Man sollte also nicht die Werkstatt bitten – selbst wenn sie es gerade könnte – „schnell einmal nach dem Ventilspiel zu schauen“. Der warmgefahrene Motor muß mindestens zwei Stunden Zeit zum Abkühlen haben. Man sollte auch nicht auf solche Mechaniker hören, die das Ventilspiel bei noch warmem Motor durch selbstgefundene „Maßzuschläge“ ausgleichen wollen. Das gilt vor allem für die immer stärker gefährdeten Auslaßventile, obwohl diese im Gegensatz zu den Einlaßventilen schon mit einer Panzerung aus Hartmetall an ihrer Sitzfläche versehen werden.

Doch nun zu der Arbeit selbst. Zunächst den Zylinderkopfdeckel abschrauben (2 Muttern SW 11) und den Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch vom Luftfilter abziehen. Die gut zugänglichen Kerzen herausschrauben (wodurch sich dann der Motor mangels Kompression leichter durchdrehen läßt). Auf der rechten Motorseite unten den Schutzdeckel für die Lichtmaschine abnehmen, dazu müssen zwei Drahtbügel abgeklappt werden. Nun faßt man in den Kühlluftschacht und entfernt den unten im Kupplungsgehäuse ersichtlichen Gummistopfen (mit Schraubenzieherklinge). Durch dieses Schauloch wird dann die Markierung für den oberen Totpunkt (OT) des Kolbens auf dem Schwungrad erkennbar.

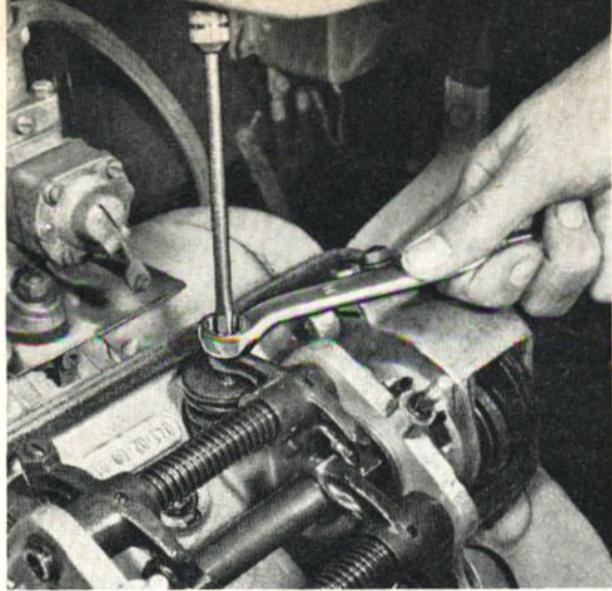


Das Ventilspiel wird gemessen, indem man eine Fühlerlehre zwischen Ventilschaft-Ende und Kipphebel schiebt. Hier wird gerade das Spiel des Einlaßventils des rechten Zylinders geprüft. Rechts im Bild sind die oberen Exzenter der Schubstangen für den Nockenwellen-Antrieb zu erkennen.

183

NSU Prinz 4 - Jetzt helfe ich mir selbst -  
Dieter Korp 3. Auflage 1966 - Motorbuch-Verlag  
[www.nsu4.nl](http://www.nsu4.nl) / Hans Homburg - 12-09-2025

Muß das Ventilspiel neu eingestellt werden, ist zuerst die Kontermutter der Einstellschraube zu lösen, am besten mit einem Ringschlüssel. Durch Drehen der Einstellschraube mit einem Schraubenzieher läßt sich dann das richtige Spiel einstellen. Drehen nach links: Spiel wird größer, nach rechts: Spiel wird kleiner. Anschließend muß die Kontermutter wieder angezogen werden.



Das Ventilspiel kann nur dann an den betreffenden Ventilen gemessen werden, wenn diese geschlossen sind, wenn also der Druck der Ventildfedern nicht mehr auf den Kipphebel wirkt. Das ist der Fall, wenn der Kolben seinen oberen Totpunkt (Umkehrpunkt) erreicht hat, dann also, wenn gezündet wird. Mit dem 17 mm-Schlüssel dreht man die Kurbelwelle zu diesem Zweck durch und zwar an der Mutter der Unterbrecherplatte, wozu ja der Deckel von der Lichtmaschine abgenommen wurde. Zu diesem Durchdrehen eignet sich am besten ein Ringschlüssel, sonst rutscht man ab und beschädigt irgend etwas. Nicht vergessen, den Schalthebel auf neutrale Stellung zu bringen. Wenn die OT-Marke im Schauloch erscheint, sind diejenigen Ventile geschlossen, bei denen die Nocken der Nockenwelle nach unten weisen. Man spürt es auch durch Handprobe: die betreffenden Kipphebel haben Spiel, lassen sich also etwas auf- und abbewegen. Übrigens sieht man nicht bei jedem Motor die Nockenwelle so frei daliegend.

Zwischen Kipphebel und Ventilschalt-Ende steckt man nun das betreffende Fühlerlehrenblatt. Genauer ist die Messung, wenn man das Lehrenblatt hineinschiebt, also nicht zieht. Im Zweifelsfall ist zu reichliches Ventilspiel immer besser als zu knappes, insbesondere bei den Auslaßventilen. Diese liegen, in Fahrtrichtung gesehen, hinten, also über der Auspuffseite.

Stimmt das Spiel nicht mehr, Sechskant-Gegenmutter der Einstellschraube lösen. Spiel durch Drehen der Einstellschraube mit dem Schraubenzieher nach der Lehre korrigieren. Einstellschraube mit Schraubenzieher festhalten und Gegenmutter anziehen. Hierbei ist etwas Fingerspitzengefühl nötig, damit durch das Anziehen der Kontermutter die Einstellschraube nicht wieder verstellt wird. Natürlich ist das Spiel hinterher wieder mit der Lehre zu prüfen. Das Gleiche ist sinngemäß für die beiden Ventile des anderen Zylinders zu wiederholen. Dazu muß die Kurbelwelle wieder mit dem Schlüssel weitergedreht werden.

Beim Aufsetzen des Lichtmaschinendeckels aufpassen, daß er so gedreht wird, daß die Drahtbügel in die entsprechenden Vertiefungen einschnappen. Anschließend die Zylinderkopfhaube wieder aufsetzen und festschrauben. Ist der Korkdichtring noch in Ordnung? Hier kann nämlich Öl verloren gehen. Deshalb sollte eigentlich eine neue Dichtung montiert werden. Vor der Montage wird die Korkdichtung kurz in heißes Wasser gelegt, wodurch sie geschmeidiger wird, bei der Montage nicht leicht bricht und später nicht so leicht festbrennt. Wichtig ist noch, daß die Kerzen nicht mit aller Gewalt angeknallt werden, zur Abdichtung sind ja deren nachgiebige Dichtringe da.