

# Zylinder-Spacer im Tuninginsatz

Wirkung, Anwendung und Praxis

## Was sind Zylinder-Spacer:

Zylinder-Spacer (auch "Distanzplatten" genannt) sind mechanische Distanzstücke, die zwischen dem Zylinderfuß und dem Motorgehäuse oder zwischen Zylinderkopf und Zylinder montiert werden. Sie dienen vor allem dazu, die Steuerzeiten gezielt zu verändern oder den durch eine geänderte Kurbelwelle entstehenden Mehrhub technisch sauber auszugleichen.

## Warum werden Spacer verwendet:

Wird eine Kurbelwelle mit mehr Hub (z. B. 45 mm statt 43 mm) eingebaut, verändert sich der Totpunktbereich des Kolbens. Das hat zwei direkte Auswirkungen:

1. Mechanisch: Der Kolben kann oben anschlagen oder der Brennraum wird zu klein, was zu einer zu hohen Verdichtung führt.
2. Strömungstechnisch: Die Steuerwinkel (Zeitfenster, in denen Überström- und Auslasskanäle offen sind) verändern sich mit dem Hub. Dies beeinflusst das Leistungsverhalten massiv.

## Wie wird der Mehrhub ausgeglichen:

Bei einem Hubzuwachs von z. B. 2 mm (43 mm → 45 mm) muss der Zylinder um die Hälfte des zusätzlichen Hubs nach oben oder unten verlegt werden.

- 1 mm Spacer am Zylinderfuß hebt den gesamten Zylinder an.
- Alternativ: 1 mm dickere Kopf- oder Fußdichtung, je nach Zielsetzung.

Wichtig: Es wird nicht die volle Hubdifferenz (2 mm) unterlegt, sondern nur 1 mm, da der Kolben sich jeweils 1 mm weiter nach oben und unten bewegt.

## Einfluss auf die Steuerzeiten:

Spacer ändern direkt den Öffnungszeitpunkt der Kanäle:

- Spacer am Zylinderfuß: Erhöhen alle Steuerwinkel, d. h. der Kolben öffnet die Kanäle früher und schließt sie später.
- Spacer am Zylinderkopf: Verändert nur die Verdichtung, nicht aber die Steuerwinkel.

Die Überstromzeit steigt beim Spacer am Fuß oft stärker als der Auslasswinkel. Das verschiebt das Verhältnis zwischen Überstrom und Auslass und kann das Spülverhalten stören.

# Zylinder-Spacer im Tuninginsatz

Wirkung, Anwendung und Praxis

## Vorauslasswinkel – der kritische Faktor:

Der sogenannte Vorauslasswinkel bezeichnet die Zeitspanne, in der der Auslasskanal bereits offen ist, bevor die Überströmkanäle öffnen. Ideal sind Werte zwischen 23° und 32°:

- Kleiner Winkel (23°-26°): Weniger Spülverluste, mehr Drehmoment unten, aber begrenzte Spitzenleistung
- Größerer Winkel (27°-32°): Mehr Leistung oben, aber weniger Durchzug unten

Tipp aus der Praxis:

- Spacer so wählen, dass der Vorauslasswinkel zu deinem Auspuffkonzept passt. Ein Rennauspuff braucht höhere Winkel, ein Tourenauspuff arbeitet oft besser mit moderaten Werten.

## Praxis-Tipps zur Abstimmung mit Spacer:

1. Steuerzeiten messen (z. B. mit Gradscheibe und Messuhr)
2. Spacer testweise montieren, ggf. verschiedene Stärken ausprobieren (0,5 / 1 / 1,5 mm)
3. Zündzeitpunkt anpassen, da sich das Verbrennungsverhalten ändert
4. Vergasereinstellung anpassen, meist ist nach Spacer-Einbau eine größere Hauptdüse nötig
5. Zündkerzenbild und Kolbenboden kontrollieren, um mageres oder zu fettes Gemisch zu erkennen
6. Spacer nur mit hitzebeständigen Dichtungen oder Flächendichtmasse verbauen

Vorsicht bei zu viel Spacer-Höhe! Ein zu großer Spacer kann den Vorauslasswinkel zu klein machen, wodurch der Auspuff nicht mehr richtig "zieht" – der Motor wirkt dann trotz Tuning "zugestopft".

Umgekehrt kann zu wenig Spacer dazu führen, dass der Kolben oben anschlägt oder die Verdichtung zu hoch wird. Deshalb: immer den oberen Totpunkt mit Lötzin oder Plastilin kontrollieren.

**Fazit:** Zylinder-Spacer sind ein hochwirksames Tuning-Tool – aber sie müssen sorgfältig abgestimmt werden. Steuerwinkel messen, Vorauslass berechnen und das Gesamtpaket aus Auspuff, Vergaser und Zündung beachten. Wer das beherrscht, kann mit einem Spacer den Unterschied zwischen einem lauen Motor und einem echten Renner ausmachen.