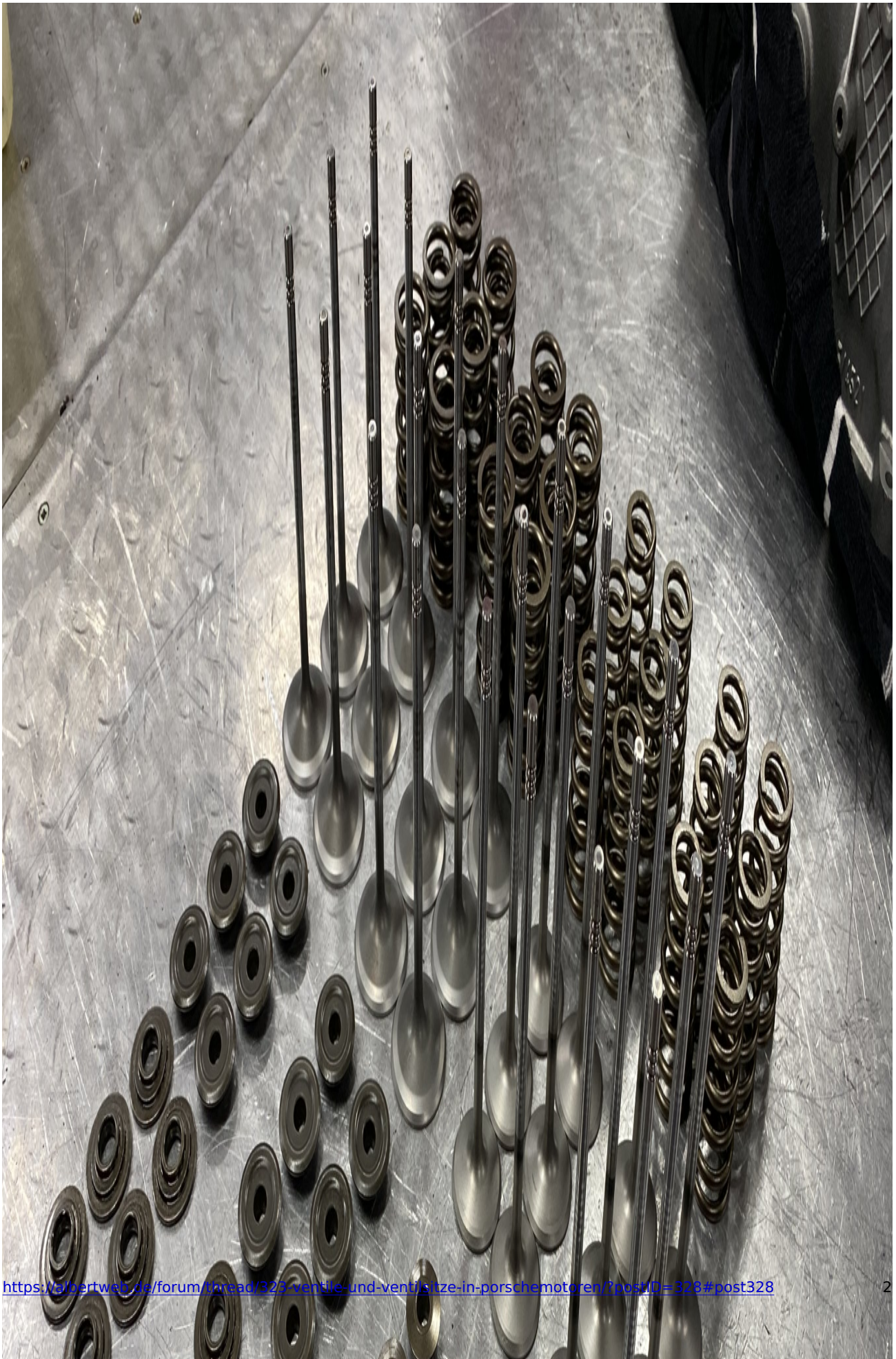


Ventile und Ventilsitze in Porschemotoren

Beitrag von „Albert Motorsport“ vom 11. April 2022, 08:06

Liebe Alle,

in einem Porschemotor (Ottomotor) dichten die [#Ventile](#) den [#Verbrennungsraum](#) ab, so dass in den 4 [#Arbeitstakten](#) die [#Gaswege](#) freigegeben und verschlossen werden. Die [#Nockenwellen](#) steuern das Öffnen und Schließen der Ventile.



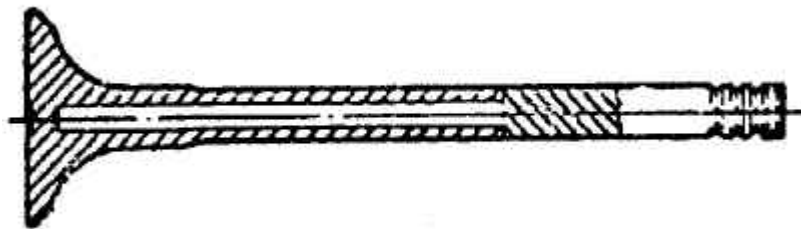


In einem Porsche 4 - Taktmotor gibt es mindestens ein [#Einlassventil](#) und ein [#Auslassventil](#). Neuere [#Porsche](#) [#Motoren](#) sind mit 4 Ventilen pro Zylinder ausgerüstet (2 Einlass- und 2 Auslassventile)

Die Ventile eines [#Porschemotors](#) sind je nach [#Motordrehzahl](#) hohen [#Belastung](#) ausgesetzt. Sie werden von den Nockenwellen mehrere tausend mal pro Minute angehoben und von den [#Ventilfedern](#) wieder zurück auf den [#Ventilsitz](#) gezogen.

Die Ventile unterliegen sehr hohen [#Temperaturbelastungen](#). Das [#Einlassventil](#) wird durch angesaugte [#Frischgase](#) zwar ständig gekühlt, trotzdem kann es Temperaturen von bis zu 600 °C erreichen. Beim [#Auslassventil](#) treten durch die heißen [#Verbrennungsgase](#) [#Temperaturen](#) von ca. 800 °C auf.

[#Auslassventile](#) werden daher meist mit [#Natrium](#) gefüllt. Das [#pulverförmige](#) [#Natrium](#) schmilzt bereits bei 97°C und wird im Inneren des Ventils hin und her geschleudert, damit bringt es die Hitze vom [#Ventilteller](#) in den Ventilschaft, der im [#Zylinderkopf](#) sitzt und so die Ventile kühlt.



Die hauptsächlichen [#Belastungszonen](#) der Ventile sind die [#Ventilschäfte](#) und deren Enden auf den unsere [#Hydrostößel](#) oder [#Kipphebel](#) oder [#Tassenstößel](#) eindreschen, um die Ventile von Ihren Sitzen anzuheben.

Ein Ventil für unsere [#Verbrennungsmotoren](#) besteht aus: [#Ventilteller](#) mit [#unterschiedlichen](#) [#Winkeln](#) und dem Ventilschaft an dem das Ventil mit dem [#Federteller](#) fixiert wird.

Die Ventile bewegen sich innerhalb einer [#Ventilführung](#), aus [#wärmeleitfähigem](#) und gut [#selbstschmierendem](#) [#Material](#). Das Spiel von Ventil zu Ventilschaft liegt meist in einem Bereich von: 0,03 - 0,08 mm. Damit wird erreicht, dass der Ventilschaft gut geführt und die Wärme gut abgeleitet wird.

Die Abdichtung der [#Ventilschäfte](#) erfolgt über [#Ventilschaftdichtungen](#). Mit diesen speziellen [#Dichtungen](#) wird dafür gesorgt, dass Motoröl nicht vom [#Zylinderkopf](#) in den [#Verbrennungsraum](#) gelangen kann.

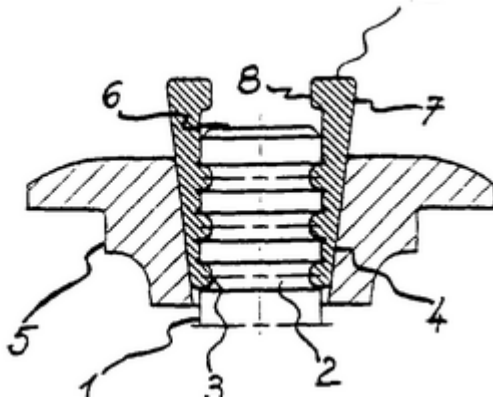


Wenn die [#Ventilschaftdichtungen](#) verschlissen sind, stellt sich ein erhöhter [#Ölverbrauch](#) ein. In besonders schlimmen Fällen entsteht eine erhöhte [#Geräuschbildung](#) und einen unrunder Motorlauf wegen unzureichender Abdichtung zum Brennraum.

Nur wenige [#Mechaniker](#) wissen, dass sich ein Ventil neben dem kontinuierlichen Öffnen und Schließen, auch durchgängig drehen muss. Dieses Drehen wird durch [#exzentrisches](#) [#herunterdrücken](#) des Ventiles erreicht, in dem das Ventil ausserhalb des [#Ventilzentrums](#) bei jeden Hub minimal verdreht wird.

Damit wird die [#Dichtigkeit](#) der Ventile bewahrt, weil die Auflage des Ventils nach jedem Ventilhub an einem anderen Punkt zum Tragen kommt und so verhindert wird, dass Markierungen in die [#Ventil-Sitze](#) eingebracht werden. Durch das Verdrehen wird auch die [#Reinigung](#) des Ventilsitzes realisiert.

Fig.1



Die Ventile werden mit speziellen Ventil-Keilen gegen Herausrutschen fixiert.

Bei Albert Motorsport wird dem [#Ventiltrieb](#) bei [#Motorrevisionen](#) eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Es wird von unseren Spezialisten dafür gesorgt, dass alles zu 100% präzise bearbeitet und zusammengebaut wird, damit unsere Motoren eine lang

andauernde Funktion und Lebensdauer gewährleisten.

[#Albert](#) [#Motorsport](#) verfügt über alle [#Werkzeuge](#) um den Ventiltrieb zu bearbeiten. Dazu gehört auch eine [#Ventilkegel-Schleifmaschine](#), mit der wir die Winkel und die [#Ventilsitze](#) durch [#Schleifen](#) der Ventile, bearbeiten, und für Rennmotoren speziell verändern und anpassen können.

Wichtig ist eine präzise Bearbeitung des Ventilsitzes. Ein schmaler [#Ventilsitz](#) sorgt für eine präzisere Abdichtung, wohingegen und ein breiter Ventilsitz für eine bessere Wärmeabgabe. Mit diesem Wissen optimieren wir unsere Motoren mit dem besten Mix aus optimaler [#Wärmeabgabe](#) bei bester [#Dichtigkeit](#).

Bei Rückfragen antworte ich sehr gern.

Liebe Grüße

Jürgen Albert

Kfz.-Meister