

## Motordichtung

Motordichtungen sind wichtige Komponenten, die zu einem sicheren, effizienten und wirtschaftlichen Motorbetrieb beitragen. Sie haben hauptsächlich die Aufgabe, Medien wie Verbrennungsgase, Kühlmittel und Öl im Motor voneinander und nach außen abzudichten.

### Funktion

Dichtungen sind hochtechnische und komplexe Bauteile, die in vielen Varianten und in unterschiedlichsten Werkstoffkombinationen in modernen Verbrennungsmotoren und Aggregaten (Getriebe, Achsen, etc.) eingesetzt werden.

Neben der Aufgabe, die verschiedenen Medien wie Verbrennungsgase, Kühlmittel und Öl im [Motor](#) voneinander und nach außen abzudichten, dienen Dichtungen außerdem als Kraftübertragungsglied. Beispielsweise hat die Zylinderkopfdichtung zwischen dem Motorblock und dem Zylinderkopf einen erheblichen Einfluss auf die Kraftverteilung innerhalb des gesamten Verspannungssystem und die dadurch verursachten Bauteilverformungen.

Moderne Hochleistungs-Dichtungssysteme von Markenherstellern sind für aggressive Medien sowie hohe Drücke und Temperaturen ausgelegt und arbeiten bei korrekter Auslegung, Montage und Betriebsbedingung sehr zuverlässig.

### Wichtige Arten von Motordichtungen

Je nach Einbauort und Aufgabe kommen im Motor unterschiedliche Dichtungssysteme zum Einsatz. Sie unterscheiden sich unter anderem in ihrer Bauform, ihrem Werkstoff und den Belastungen, denen sie ausgesetzt sind. Von besonderer Bedeutung sind Dichtungen, die Brennräume, Ölkreislauf, Kühlmittelkreislauf, Abgasrückführung oder bewegliche Motorbauteile zuverlässig abdichten.

### Zylinderkopfdichtung

Die [Zylinderkopfdichtung](#) gehört zu den wichtigsten Dichtungen im Verbrennungsmotor. Sie sitzt zwischen Motorblock und Zylinderkopf und dichtet Brennräume, Ölkäle und Kühlmittelkanäle gegeneinander ab. Gleichzeitig ist sie Teil des Verspannungssystems von Motorblock, Zylinderkopf und Zylinderkopfschrauben. Wird die Zylinderkopfdichtung undicht, können sich Öl, Kühlmittel und Verbrennungsgase vermischen. Typische Folgen sind Kühlmittelverlust, Öl im Kühlwasser, weißer Rauch aus dem Auspuff, Überhitzung oder Leistungsverlust.

### AGR-Dichtungen

---

Dichtungen im Bereich der Abgasrückführung müssen heiße Abgase, Druckunterschiede, Rußpartikel und chemisch belastete Medien zuverlässig beherrschen. Sie kommen zum Beispiel an AGR-Ventilen, AGR-Kühlern oder Leitungen der Abgasrückführung zum Einsatz. Undichtigkeiten können dazu führen, dass Abgase unkontrolliert austreten oder das AGR- System nicht mehr korrekt arbeitet. Mögliche Anzeichen sind Leistungsverlust, erhöhter Verbrauch, Abgasgeruch, unrunder Motorlauf oder eine aktivierte Motorkontrollleuchte.

## **Radialwellendichtringe**

Radialwellendichtringe, häufig auch Simmerringe genannt, dichten rotierende Wellen nach außen ab. Im Motor kommen sie zum Beispiel an der Kurbelwelle oder an der Nockenwelle zum Einsatz. Ihre Aufgabe ist es, Öl im Motor zu halten und gleichzeitig das Eindringen von Schmutz zu verhindern. Ein defekter oder falsch montierter Radialwellendichtring kann zu Ölverlust führen. Dadurch kann der Ölstand sinken, Bauteile können unzureichend geschmiert werden und im schlimmsten Fall entstehen schwere Motorschäden.

## **Ventilschaftdichtungen**

Ventilschaftdichtungen sitzen im Bereich der Ventilführungen und verhindern, dass zu viel Motoröl vom Zylinderkopf in den Brennraum gelangt. Sie müssen eine sehr genaue Ölmenge zulassen: genug zur Schmierung der Ventilschäfte, aber nicht so viel, dass Öl mitverbrannt wird. Verschlissene Ventilschaftdichtungen können zu erhöhtem Ölverbrauch, bläulichem Rauch aus dem Auspuff und Ablagerungen im Brennraum führen.

## **Weitere Motordichtungen**

Neben diesen besonders wichtigen Dichtungsarten gibt es im Motor zahlreiche weitere Dichtungen, zum Beispiel Ventildeckeldichtungen, Ölwannendichtungen, Ansaugkrümmerdichtungen, O-Ringe, Dichtringe und Dichtmassen. Sie erfüllen jeweils spezifische Abdichtaufgaben an Gehäusen, Leitungen, Flanschen oder Bauteilübergängen. Auch kleinere Dichtungen können große Auswirkungen haben, wenn sie undicht werden – etwa durch Ölverlust, Falschluf, Kühlmittelverlust oder Verschmutzungen im Motorraum.

## **Sicherheit**

Funktionsfähige Dichtungen tragen je nach Einbauort auch zur Sicherheit im Fahrzeug bei. Insbesondere Dichtungen im Abgas- oder AGR-Bereich verhindern, dass heiße Abgase unkontrolliert austreten.

## **Umweltschutz**

---

Ein funktionierendes Dichtungssystem verhindert, dass umweltgefährdende Betriebsstoffe wie Kraftstoff, Getriebe- oder Schmieröl austreten und in die Umwelt gelangen. Durch zukunftsweisende Technologien und anspruchsvolle Produktlösungen wird ein effizienter, sicherer und wirtschaftlicher Motorbetrieb gewährleistet. Beispiele hierfür sind komplexe Dichtsysteme im Bereich der [Abgasrückführung](#) oder bei Abgas-[Turboladern](#). Diese tragen dazu bei, sowohl den Kraftstoffverbrauch als auch die Schadstoffemissionen zu reduzieren und gleichzeitig die spezifische Leistung des Motors zu steigern.

## Werterhalt

Um Schäden am Motor vorzubeugen und eine möglichst lange Laufzeit zu gewährleisten ist es wichtig, dass keine Funktionsausfälle im Umfeld des Dichtungsbereichs auftreten und Dichtungsschäden durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden. Werden Unregelmäßigkeiten bei verschiedenen Betriebszuständen des Motors festgestellt, sollte unverzüglich eine Kfz-Werkstatt aufgesucht werden. Zu den Unregelmäßigkeiten zählen unter anderem;

- Ein schlechtes Kaltstartverhalten
- Leistungsverlust
- Kühlwassertemperatur im roten Bereich
- Öl im Kühlmittel
- Nachfüllbedarf von Wasser und Öl in kurzen Zeitabständen.

Um der Ursache auf den Grund zu gehen, muss in solchen Fällen der Motor abgestellt und ein Fachmann zu Rate gezogen werden. In diesem Stadium besteht noch die Möglichkeit, größere Motorschäden zu verhindern und hohe Reparaturkosten zu vermeiden. Außerdem hilft die regelmäßige Wartung und Überprüfung des Fahrzeuges beziehungsweise des Motors in einer Fachwerkstatt, den Wert des Autos langfristig zu erhalten.

Kfz-Mechatroniker lokalisieren undichte Stellen fachgerecht und tauschen Dichtungen wie Ventildeckeldichtungen, Simmerringe oder Ölwanndichtungen zuverlässig aus. Beim Einsatz von Marken-Dichtungen in OE-Qualität ist sichergestellt, dass alle Medien zuverlässig voneinander getrennt und nach außen abgedichtet bleiben.

## Bilder





Kolbenschmidt



Elring – Das Original



MOTIP DUPLI



DANA



CORTECO



Bosch

Quelle: <https://www.mein-autolexikon.de/lexikon/antrieb/motordichtung>