

TECHNIK

Die Benzinpumpe

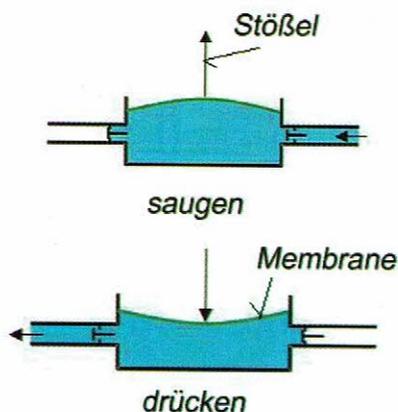
Tick... Tick... Tick...

Ein vertrautes Geräusch beim Einschalten der Zündung aber warum tickt es eigentlich? Die Benzinpumpe, meist von SU, tickt solange sie arbeitet. Dann hört das Geräusch aber wieder auf und alles ist in Ordnung. So soll es jedenfalls sein solange der Motor nicht gestartet wird. Die Benzinpumpen in unseren Autos sind in der Regel Membranpumpen.



Die Funktion ist immer gleich:

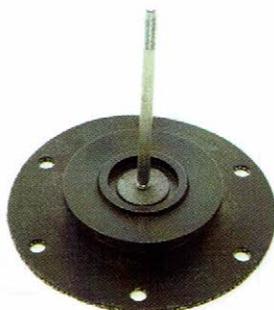
Über einen Stößel wird die Membrane, eine Scheibe aus Gummi, hin und her bewegt. Durch diese Bewegung verändert sich der Pumpenraum. Im Saughub vergrößert die Bewegung der Membrane den Pumpenraum. Zwei Ventile sind erforderlich. Beim Saughub ist das Saugventil geöffnet und das Druckventil geschlossen. Das Benzin wird vom Tank in die Pumpe gesaugt. Im folgenden Druckhub ist es umgekehrt und der Sprit wird in die Schwimmer-



kammern im Vergaser gedrückt. Dieses pulsierende Fördern ist typisch für eine Membranpumpe.

Unterschiedlich sind die Antriebe dieser Pumpen:

1. Mechanisch direkt über einen Stößel angetrieben über einen Nocken auf der Nockenwelle.
2. Mechanisch angetrieben über einen Hebel der von der Nockenwelle auf und ab bewegt wird.
3. Elektromagnetisch angetriebene Pumpe wie z.B. die SU-Pumpe



Bei der elektrischen Membranpumpe wird der Stößel der die Membrane bewegt elektromagnetisch über einen Anker in einer Spule angesteuert. Liegt die Bordspannung an der Spule an so wird dieser Anker angezogen und die Membrane vergrößert den Pumpenraum. Das Benzin wird vom Tank in die Pumpe gesaugt. Liegt keine Spannung an der Spule an wird die Membrane durch eine Feder in ihre Ausgangslage bewegt, der Pumpenraum verkleinert sich. Es entsteht der erforderliche Druck um den Sprit zum Vergaser zu drücken (2-3 psi).

Die Pumpe steuert sich dabei selbst. Ein Kontakt am Ende der Stößelstange schaltet bei jedem Hub selbstständig die Stromzufuhr ab. Bewegt sich nun die Stößelstange durch die Feder zusammen mit der Membrane in die andere Richtung schaltet am Ende der Kontakt die Stromzufuhr wieder ein und das Spiel beginnt von vorne.

Dieser Kontakt ist sehr filigran und der Umschaltkontakt wird durch eine kleine Feder unterstützt. Daher kommt dieses Tick - Tick - Tick.



Ist die Leitung und die Schwimmerkammer komplett gefüllt so bleibt die Pumpe stehen. Die Membrane erreicht nicht mehr den unteren Umschaltkontakt und die Spule ist somit spannungsfrei. Erst wenn Benzin verbraucht wird und die Schwimmerkammern nachgefüllt werden müssen springt die Pumpe wieder an.

3 mögliche Fehlerquellen sorgen gelegentlich für Unpässlichkeit:

1. Die Kontakte brennen durch den entstehenden Lichtbogen beim Schaltvorgang ab. Ist ein Kondensator oder eine kleine Diode installiert ist dieser Abbrand geringer. Regelmäßige Pflege und ein Ersatzkontakt an Bord sind empfehlenswert.
2. Die Membrane altert und kann Risse bekommen. Dann sinkt die Förderleistung gegen Null und das Tickern hört nicht mehr auf. Steht eine solche Pumpe länger still oder gar trocken fördert dies den Alterungsprozess.
3. Die beiden Rückschlagventile können undicht werden z.B. durch Schmutz. Dies kommt selten vor weil doch meist ein Benzinfilter vor der Pumpe montiert ist. Gleich ist die Auswirkung wie bei einer defekten Membrane.

Liebe Grüße aus dem Ölsumpf
 ■ Manfred Jaeger