

Mit Hydrauliköl in Schwung gebracht

Das einfache Gehäuse eines Hydromotors lässt nicht erahnen, wie kompliziert sein Innenleben ist. So genannte Orbit-Motoren, wie sie an vielen Landmaschinen verbaut sind, haben ein Innenleben wie eine teure Uhr und sind hochpräzise gefertigt.

Viele Antriebsfunktionen an Landmaschinen erfolgen mit Hydromotoren. Der Kratzbodenantrieb eines Ladewagens ist ein typi-

sches Beispiel. Dort ist der Hydromotor mit einem Getriebe zu einem Getriebemotor verschraubt (schwarzes Teil auf dem Bild unten). Die meisten dieser Motoren sind nach dem Orbitrol-Prinzip gefertigt und als so genannte «Orbit-Motoren» bekannt.

Beim Orbit-Motor wird das Drehmoment von einem umlaufenden Rotor erzeugt. Der Rotor wird in seinem Gehäuse mit Öldruck, der in die Verdrängerkammern strömt, in Bewegung gebracht. Der umlaufende Rotor stützt sich dabei auf Rollen ab, die ihn von der Gehäusewand trennen. Er walkt quasi der Wand entlang. Die Rollen wirken dabei wie eine Verzahnung zum sternförmigen Rotor und bringen ihn zum Drehen. Weil sich der Rotor an den Rollen entlang an der Wand abstützt, ist sein Zentrum ausserhalb des Gehäusezentrums, er kreist quasi um dieses herum. Deshalb ist er mit einer flexiblen internen Kardanwelle mit der im Gehäusezentrum gelagerten Antriebswelle verbunden. Die erwähnten Bauteile sind

allesamt im Gussgehäuse des Motors integriert. Von aussen ist nur die Antriebswelle sichtbar.

Das so genannte «Schluckvolumen» eines Hydromotors entspricht der Hydraulikflüssigkeit, die der Motor pro Umdrehung verbraucht. Massgebend ist die Grösse der Kammern, in die das Öl gepresst wird. Bei gleicher Pumpleistung hat ein Hydromotor mit einem höheren Schluckvolumen eine geringere Drehzahl, aber ein höheres

Drehmoment als ein Hydromotor mit weniger Schluckvolumen, aber auch geringerem Drehmoment. Eigentlich ist es wie bei einem Hydraulikzylinder. Ein dicker Zylinder stösst langsamer aus, hat aber viel Kraft. Ein dünner Zylinder stösst schneller aus, hat aber weniger Kraft.

| Beat Schmid

Bei diesem Kratzbodenantrieb ist der Hydromotor (schwarz) mit einem Getriebe verschraubt.



Bilder: bs



Wie funktioniert das?

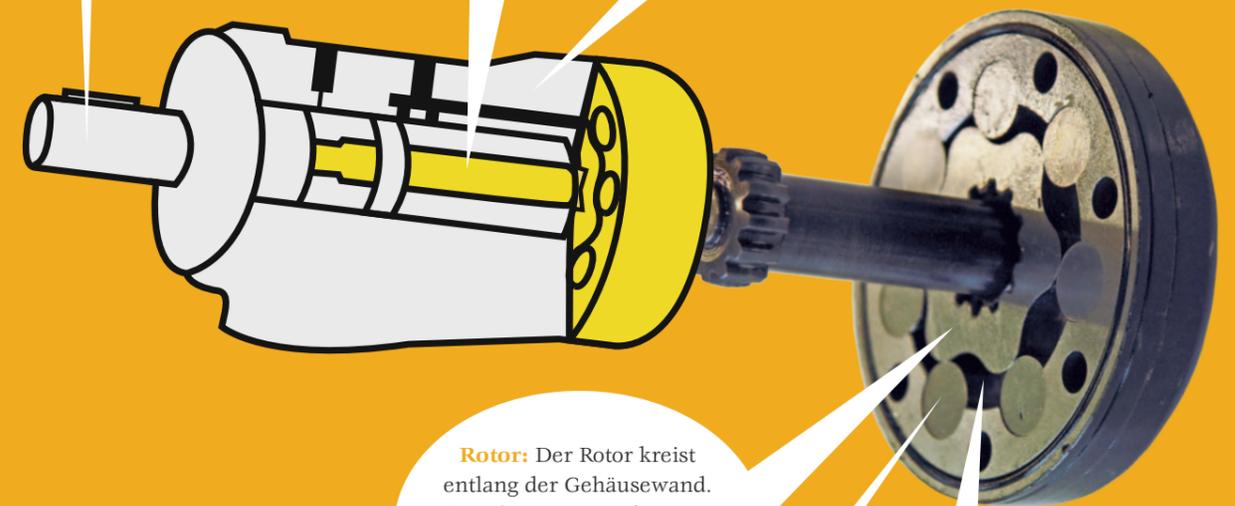
In einer Serie der «grünen» unter dem Motto: Wie funktioniert das? erklären wir technische Bauteile die an Maschinen und Traktoren verbaut sind. Für diese Beiträge wird «die grüne» technisch unterstützt von Erich Guggisberg. Er ist Technikleiter bei der Paul Forrer AG in Bergdietikon. www.paul-forrer.ch Der nächste Artikel erscheint am 20. März 2014.

Der Hydromotor von Innen

Antriebswelle: Auf der Ausgangswelle des Hydromotors wird die Drehbewegung abgenommen.

Kardanwelle: Beim Orbit-Motor wird das Drehmoment vom umlaufenden Rotor mit einer internen Kardanwelle zur Antriebswelle gebracht.

Gehäuse: Das zufließende Öl wird über Nuten und Bohrungen im Gehäuse den Verdrängerkammern zu- und auch wieder weggeführt.



Rotor: Der Rotor kreist entlang der Gehäusewand. Durch seine sternförmige Fertigung dreht er sich auf den Rollen ab, was ihn zum Rotieren bringt.

Rollen: Die mitlaufenden Rollen reduzieren die Reibung.

Schluckvolumen: Das Öl drückt über Nuten und Bohrungen im Gehäuse in die Kammern zwischen dem Rotor und der Gehäusewand. Dadurch wird der Rotor verdrängt und er kreist entlang der Rollen. Ein grosses Schluckvolumen bringt eine tiefe Drehzahl und ein hohes Drehmoment. Umgekehrt steigt die Drehzahl und sinkt das Drehmoment.