

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN - INHALT

MOTOR/ANTRIEB

Vergaser	18
Gleichdruckvergaser	18
Digitale Kraftstoffeinspritzung	18
Gashebelanschlag	18
Schnorchelförmiger Lufteinlass	18
4-Ventil-Zylinderköpfe	19
Kawasaki Dekompressionsautomatik (KACR)	19
Ausgleichssystem	19
Flüssigkeitskühlung	19
Kawasaki Automatic Power Drive System (KAPS)	20
Kawasaki Engine Brake Control (KEBC))	20
Riemenwartungs- / Warnsystem	20
Variable Frontdifferenzialsteuerung	20
Elektrisch zuschaltbarer 2WD/4WD)	20

FAHRWERK

Schleifenrahmen	20
Ackerman-Lenkung	21
Doppeldreieckslenker)	21
MacPherson-Federbeine	21
Unabhängige Hinterachsaufhängung (IRS: Independent Rear Suspension)	22
Einstellbare Federvorspannung	22
Gekapselte Mehrscheibenbremse	22

TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

Die Technischen Erläuterungen sind ein Verzeichnis der Vorteile, die die vielfältigen technischen Merkmale der in dieser Publikation dargestellten Kawasaki-Produkte des Modelljahrs bieten. Technische Erläuterungen enthält zwei Abschnitte: **Motor/Antrieb** und **Fahrwerk**.

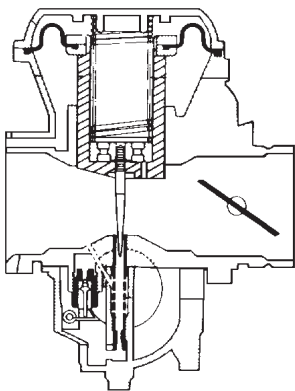
MOTOR/ANTRIEB

Vergaser

Merkmale:

Der Vergaser erzeugt das Kraftstoff-/Luft-Gemisch, das im Motor verbrannt wird. Der Vergaser steuert die Kraftstoff-/Luftmenge, die dem Motor zugeführt wird. Außerdem ändert er das Luft-/Kraftstoff-Verhältnis bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen, z. B. beim Anfahren oder beim abrupten Abbremsen des Fahrzeugs. Vergaser besitzen eine Luftdüse, einen Schieber mit Düsennadel, einer Nadeldüse und einer Kraftstoffdüse. Wenn der Schieber angehoben wird und damit ein stärkerer Luftstrom in den Motor gelangt, wird die Nadel ebenfalls angehoben, wodurch mehr aus der Nadeldüse geleiteter Kraftstoff mit der Luft vermischt wird. Durch die Form des Schiebers sowie die Größe der Nadel und der Nadeldüse wird das Luft-/Kraftstoff-Verhältnis bei mittlerer Drosselklappenstellung gesteuert. Bei kleinerer Schieberöffnung, wenn nur wenig Luft an Nadel und Nadeldüse vorbeiströmt, erfolgt keine effiziente Kraftstoffmischung. Bei kleinerer Schieberöffnung wird die Kraftstoffmenge über ein sog. Leerlaufsystem gesteuert, das aus einer kleineren Düse und mehreren Bohrungen besteht. Bei Vollgas wird die Kraftstoffzufuhr über die Hauptdüse geregelt.

Gleichdruckvergaser



Vorteile:

Konstante Geschwindigkeiten innerhalb des Vergasers ermöglichen eine präzise Steuerung des Kraftstoff-Luft-Gemischs bei abrupten Änderungen der Drosselklappenstellung und führen auf diese Weise zu einer gleichmäßigen und unmittelbaren Gasannahme im unteren Drehzahlbereich.

Digitale Kraftstoffeinspritzung

Merkmale:

Ein bordeigener, digitaler Mikroprozessor liest verschiedene Daten aus dem Motor, wie Zündzeitpunkt, Drehzahl und Drosselklappenstellung, sowie aus der Umgebung aus, wie Lufttemperatur und

Luftdruck. Er verwendet diese Informationen zur Bestimmung der exakten Kraftstoffmenge,

die der Motor in diesem Augenblick benötigt, und diese wird dann in die Einlassluft, die zum Einlassventil strömt, eingespritzt.

Vorteile:

Die Kraftstoffeinspritzung versorgt den Motor genau zum richtigen Zeitpunkt mit der exakt benötigten Kraftstoffmenge. Es wird einerseits kein Kraftstoff verschwendet, andererseits läuft der Motor auch nicht zu mager. Das Ergebnis ist eine äußerst effiziente Ausnutzung des Kraftstoffs, gute Fahreigenschaften und geringere Emissionen. Der Motor läuft vom Leerlauf bis zur Maximaldrehzahl ruhig und kraftvoll.

Gashebelanschlag

Merkmale:

Die maximale Gashebelbewegung lässt sich anhand einer Anschlagsschraube am Gashebel regulieren.

Vorteile:

Mit dieser Funktion können Einsteiger bei reduzierter Geschwindigkeit und Motorleistung üben.

Schnorchelförmiger Lufteinlass

Merkmale:

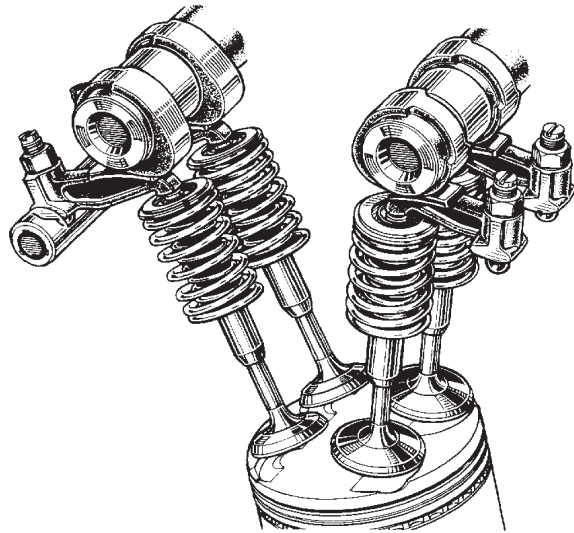
Bei diesem in Geländefahrzeugen verwendeten Lufteinlass liegt die Schnorchelöffnung weit oben und vorne. Dadurch wird Luft an der saubersten, trockensten und kühlfsten Stelle des Fahrzeugs angesaugt und an den Motor geleitet.

Vorteile:

Die Leistung bleibt auch unter besonders warmen, feuchten oder staubigen Bedingungen hoch. Der Luftfilter muss weniger oft gewartet werden, was geringere Wartungskosten und kürzere Wartungszeiten bedeutet.

4-Ventil-Zylinderköpfe

Merkmale:



Durch die Füllung des Zylinders mit der größtmöglichen Kraftstoff-/Luft-Menge werden maximale Leistung und größtes Drehmoment erreicht. Dies kann durch Öffnen mehrerer großer Ventile erfolgen, über die Luft und Kraftstoff in den Zylinder gelangen. Fortschritte in der Metallurgie erlauben nunmehr die Verwendung sehr großer Ventilöffnungen mit äußerst dünnen (5,5 mm oder weniger im Durchmesser) und leichten Ventilschäften.

Vorteile:
Luft und Kraftstoff gelangen ungehindert in den Brennraum und verbessern

auf diese Weise Drehmoment und Leistung.

Kawasaki Dekompressionsautomatik (KACR)

Merkmale:

Wenn der Motor beim Anlassen durchgedreht wird, hält das KACR-System automatisch die Auslassventile leicht geöffnet, während sich der Kolben dem oberen Totpunkt (OT) nähert. Kurz bevor der Kolben den OT erreicht, schließen die Auslassventile. Dadurch wird ein Teil des Zylinderdrucks, der einen Widerstand darstellt, während des Startens freigegeben. Sobald der Motor läuft, schließen die Ventile wieder normal. KACR wird in Viertaktern sowohl bei Modellen mit Reversierstarter als auch bei Modellen mit elektrischem Anlasser eingesetzt.

Vorteile:

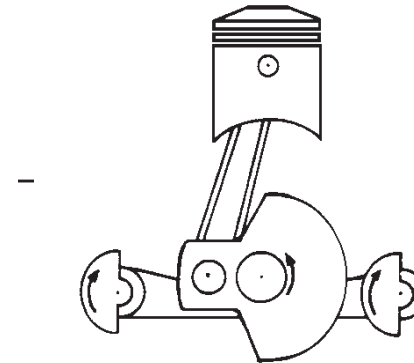
Mit KACR ist der Motor einfacher zu starten. Dies gilt für Modelle mit Reversierstarter und mit elektrischem Anlasser, ein manueller Druckablass ist nicht erforderlich.

Ausgleichssystem

Merkmale:

Das Ausgleichssystem des Motors besteht aus einem oder zwei rotierenden Ausgleichsgewichten, die über eine Kette oder ein Ritzel von der Kurbelwelle aus angetrieben

werden. Die Gewichte wirken zusammen mit den Ausgleichsgewichten der Kurbelwelle den durch den Kolben entstehenden vertikalen Vibrationen sowie den durch die Ausgleichsgewicht der Kurbelwelle erzeugten horizontalen Vibrationen entgegen



Vorteile:

Verminderte Vibrationen erhöhen den Fahrkomfort und tragen zu einer längeren Lebensdauer der Glühbirnen und anderer Komponenten bei.

Flüssigkeitskühlung

Merkmale:

Eine Pumpe pumpt die Kühlflüssigkeit durch einen Kühlmantel, der um die Zylinder und die Brennkammer angebracht ist. Die Kühlflüssigkeit fließt weiter zum Kühler. Die durch die Kühlschläuche strömende Luft führt dort die Motorwärme ab. Die Folge ist eine konstante Motortemperatur, die Kolben mit engeren Passtoleranzen, minimale

mechanische Geräusche und verringerte Emissionen mit sich bringt.

Vorteile:

Die Flüssigkeitskühlung wird zur Erzielung einer konstanteren Motortemperatur eingesetzt. Flüssigkeitsgekühlte Motoren gewährleisten mehr PS bei großer Beanspruchung, haben eine längere Lebensdauer und stoßen wegen der konstanten Temperaturen weniger Schadstoffe aus. Außerdem sind sie geräuschärmer als luftgekühlte Motoren

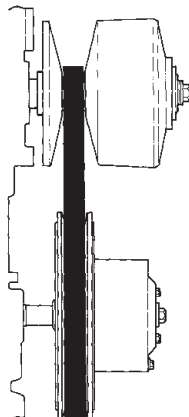
Kawasaki Automatic Power Drive System (KAPS)

Merkmale:

Der Drehmomentwandler besitzt zwei Riemenscheiben mit variablem Durchmesser. Über einen großen Keilriemen wird die Kraft von der Kurbelwellenriemenscheibe auf die Riemenscheibe der Getriebeantriebswelle übertragen. Der wirksame Durchmesser der Kurbelwellenriemenscheibe nimmt bei steigender Motordrehzahl zu und erhöht auf diese Weise die Motorlast. Der wirksame Durchmesser der Antriebswellenriemenscheibe verringert sich, wenn das erforderliche Drehmoment zum Drehen der Antriebsräder geringer wird.

Vorteile:

KAPS passt die Getriebeuntersetzung automatisch an die wechselnde Gasstellung und die Geländebedingungen an und macht das Fahrzeug auf diese Weise mühelos beherrschbar.



Kawasaki Engine Brake Control (KEBC)

Merkmale:

Bei stufenlosen Wandlergetrieben (CVT-Wandler) erfolgt beim Gaswegnehmen normalerweise keine Motorbremsung. Anhand von Informationen, die aus Geschwindigkeits- und Richtungssensoren stammen, betätigt das KEBC-System beim Gaswegnehmen jedoch automatisch den CVT-Wandler, um Bremskraft aus der Kompression im Motor zu erzeugen. Zur Beibehaltung eines gleichbleibenden Einkupplungsverhaltens ist das KEBC-System mit einem "Lernmodus" versehen, der automatisch CVT-Treibriemenverschleiß kompensiert. KEBC funktioniert nur bei Vorwärtsfahrt.

Vorteile:

KEBC sorgt für zusätzliche Bremskraft, um das Fahrzeug in bestimmten Situationen abzubremesen, z. B. bei Bergabfahrten. Der Fahrer sollte wissen, dass das KEBC-System allein bei Bergabfahrten nicht genug Bremskraft bereitstellen kann, um das Fahrzeug ausreichend abzubremesen. Er sollte die Bremsen betätigen, um die Geschwindigkeit dem Gelände, der Sichtweite, den Betriebsbedingungen und seiner Erfahrung anzupassen.

Riemenwartungs- / Warnsystem

Merkmale:

Bei erhöhtem Treibriemenverschleiß oder Riemen Schäden löst ein Schalter an der CVT-Abdeckung das Riemenwarnsystem aus. Bei aktiviertem Schalter warnen das Multifunktionsanzeigergerät sowie die Kontrollleuchte für den Rückwärtsgang den Fahrer durch Blinken, der Motor wird auf eine Drehzahl von 3.600 rpm gedrosselt, und das Fahrzeug lässt sich nicht mehr in 4WD schalten. Sobald die Maschine 100 Betriebsstunden

erreicht hat, leuchtet die Riemenwarnanzeige auf und zeigt periodisch erforderliche Wartungen an.

Vorteile:

Das Riemenausfallerkennungssystem informiert den Fahrer darüber, dass der KAPS-Riementrieb umgehend gewartet werden muss. Durch die automatische Begrenzung der Fahrzeugleistung wird verhindert, dass sich der Fahrer aufgrund seiner Fahrweise in eine potenziell gefährliche Situation begibt.

Variable Frontdifferenzialsteuerung

Merkmale:

Bei rutschigen Verhältnissen, z. B. bei Matsch und Schnee, überträgt ein herkömmliches Differenzial das gesamte Drehmoment an das traktionslose Rad, während das Rad mit Griff keinerlei Drehmoment erhält. Das Sperrdifferenzial verhindert dies mithilfe einer Kupplung an der Vorderachse, die bei einem bestimmten Drehmoment durchrutscht. Mit einem kleinen Hebel an der linken Seite des Lenkers kann der Fahrer den Differenzialschlupf variieren, um die an jedes Vorderrad abgegebene Leistung zu steuern, sodass das Rad mit der Traktion stets ein bestimmtes Drehmoment erhält.

Vorteile:

Diese variable Frontdifferenzialsteuerung stellt dem Fahrer erforderlichenfalls mehr Traktion bereit und ermöglicht ihm, das Drehmoment für jedes Vorderrad zur Berücksichtigung besonderer Fahrverhältnisse zu regulieren.

Elektrisch zuschaltbarer 2WD/4WD

Merkmale:

Der Fahrer kann durch Betätigung eines Schalters an der rechten Seite des Lenkers zwischen Zwei- und Vierradantrieb wechseln, wenn das Fahrzeug gestoppt wird.

Vorteile:

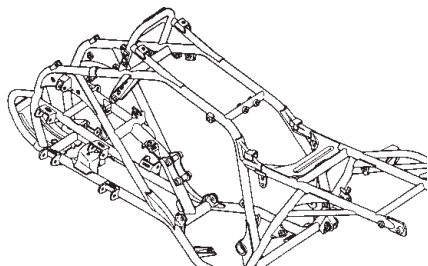
Durch elektrisch zuschaltbare 2WD/4WD-Systeme wird der Wechsel zwischen den Antriebsarten zur Berücksichtigung unterschiedlicher Geländegegebenheiten und Einsatzzwecke vereinfacht.

FAHRWERK

Schleifenrahmen

Merkmale:

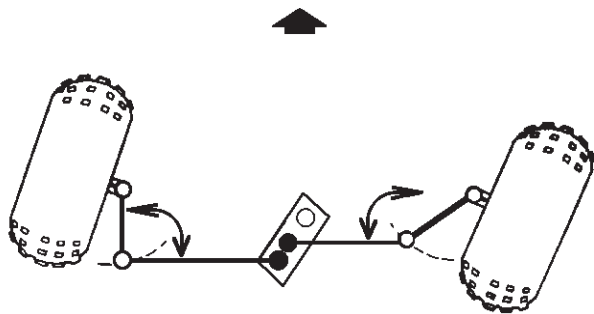
Der Schleifenrahmen weist ein oder zwei „Unterzüge“ genannte Rahmenträger auf, die an den Befestigungspunkten der Frontaufhängung ansetzen, unter den Motor durchgeführt werden und am Rahmen neben den Befestigungspunkten der Hinterachsaufhängung enden.

**Vorteile:**

Größerer Schutz wichtiger Motorteile und zusätzliche Festigkeit sind die Vorteile eines Schleifenrahmens.

Ackerman-Lenkung**Merkmale:**

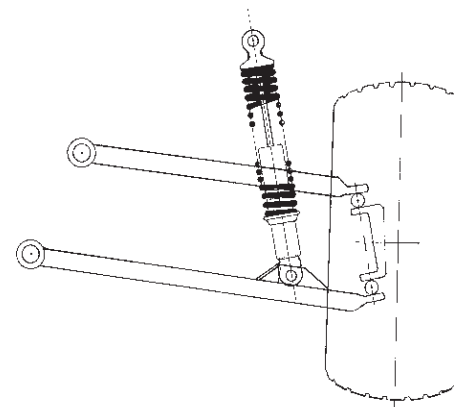
Bei der Ackerman-Lenkung befindet sich der Lenkschenkel an jeder Vorderradnabe entlang einer Linie, die von der Mitte der Hinterachse zum Drehpunkt jedes Vorderrads verläuft. Beim Drehen des Lenkrades wird das Rad auf der Kurveninnenseite in einem stärkeren Winkel eingeschlagen als das Rad auf der Kurvenaußenseite. Dadurch können die Räder den Innen- und Außenbögen der Drehung ohne Scheuern der Reifen folgen.

**Vorteile:**

Der Lenkaufwand ist geringer, und der Reifenverschleiß wird reduziert, wodurch das Fahrzeug einfacher zu bedienen ist und die Betriebskosten gesenkt werden.

Doppeldreieckslenker)**Merkmale:**

Frontaufhängungen mit Doppeldreieckslenker weisen ein größeres Radspiel bei geringerer Sturzeinstellung auf. Wenn das Rad beim Überfahren einer Unebenheit nach oben gedrückt wird, dreht sich der untere Dreieckslenker nach oben, während der obere Dreieckslenker sich gleichzeitig nach oben bewegt und den Radnabenhalter nach außen drückt. Dadurch bleibt die Vorderachse parallel zum Boden und der Reifen behält zur Kontrolle der Schlingerbewegung des Fahrwerks seine Traktion aufrecht.

**Vorteile:**

Ähnlich wie die Federung bei Sportwagen sorgt die Federung mit zweifachem Dreieckslenker dafür, dass Reifen und Fahrwerk die richtige Position zum richtigen Zeitpunkt aufweisen, um ein gutes Kurvenverhalten und eine gute Kontrolle über die Steuerung zu gewährleisten.

MacPherson-Federbeine**Merkmale:**

Das MacPherson-Federbein mit einfachem Dreieckslenker ist eine kompakte Einzelradfrontaufhängung. Das Federbein trägt die Bremsankerplatte und den Radzapfen und enthält außerdem die Feder und den Dämpfer. Das Federbeinende dreht sich in einem Kugelkopf am Dreieckslenker. Der Dreieckslenker verhindert, dass sich das Zapfenende des Federbeins von vorne nach hinten bewegt, während das Federbein Steuerbewegungen ermöglicht.

Vorteile:

MacPherson-Federbeine bieten unverwüsthliche und kompakte Federung, die auch größere Schlaglöcher schluckt und dabei für Fahrkomfort und Lenkbarkeit sorgt.

Unabhängige Hinterachsaufhängung (IRS: Independent Rear Suspension)

Merkmale:

Wie der Name schon andeutet, sind IRS-Räder gefedert und können unabhängig voneinander bewegt werden.

Eine konventionelle Schwingenarm- oder Achskonstruktion des Differenzial-/Achsantriebsgehäuses ist Teil der ungefederten Masse des Federungssystems. Bei IRS-Federungssystemen ist das Differenzial-/Achsantriebsgehäuse mit dem Fahrwerk verbunden. Ein fester Torsionsstab ist ebenfalls mit dem Fahrwerk und mit beiden Seiten der Federung verbunden, um das Kippen des Fahrzeugs zu verringern.

Vorteile:

Das IRS erlaubt es jedem Einzelrad, den Bodenkontakt zu halten, damit eine maximale Traktion gewährleistet wird.

Einstellbare Federvorspannung

Merkmale:

Die einstellbare Federvorspannung dient der Kompensation unterschiedlicher Belastungen. Die Federvorspannung komprimiert die Feder vorab, sodass bei Belastung mehr Gewicht aufgebracht werden muss, um die Feder weiter zusammenzudrücken. Die Einstellung erfolgt über eine Gewindebuchse oder einen Nocken an einem Ende des Federbeins, der sich zur Komprimierung der Feder dreht.

Vorteile:

Einstellbare Federn bieten je nach Bedarf des Fahrers mehr Flexibilität bei der Feinabstimmung der Federung.

Gekapselte Mehrscheibenbremse

Merkmale:

Gekapselte Mehrscheibenbremsen finden normalerweise in schwerem Gerät Anwendung. Das gekapselte Mehrscheibensystem besteht aus langlebigen Kevlar-Scheiben und ist in der Schwinge in einem Ölbad eingeschlossen.

Vorteile:

Gekapselte Mehrscheibenbremsen bieten nicht nur eine außergewöhnliche Bremskraft, sondern sind als gekapseltes System auch vor Wasser, Schmutz, Staub und Geröll geschützt. Die Bremsen haben eine besonders lange Lebensdauer und sind sehr wartungsarm. Das kompakte Design gewährleistet außerdem zusätzliche Bodenfreiheit an der Hinterachse.