

## HIER ZIEHT'S

Beim allradgetriebenen Prototyp von Yamaha und Öhlins auf Basis der TT 600 R wird nicht nur am Hinterrad geschoben, sondern das Vorderrad zieht zusätzlich.

Von Gert Thöle; Fotos: Markus Jahn

Im Sand verloren sich bisher die Spuren aller Allradprojekte bei Motorrädern, denn sie litten stets an den Auswirkungen der mechanischen Übertragung: die starre Drehmomentverteilung, der komplizierte Aufbau, das damit verbundene hohe Gewicht, die unangenehmen Reaktionen auf Lenkung wie Federung und daraus resultierend ein heikles Fahrverhalten in

den meisten Situationen. Andererseits lassen hervorragend funktionierende Allradkonzepte im Automobilbereich das Potential erahnen, siehe Audi Quattro.

Das inspirierte Öhlins-Techniker zu einer pfiffigen Lösung: ein hydraulischer Vorderradantrieb mit variabler Verteilung des Antriebsmoments auf beide Räder (Technik siehe MOTORRAD 5/2000). Gut

sieben Kilogramm Zusatzgewicht müssen für den Allradantrieb in Kauf genommen werden. Das System ist so abgestimmt, dass bei schlupfarter Fahrt das Öl fast drucklos zirkuliert, Kraft wird dabei vom Vorderrad nicht übertragen. Erst wenn das Hinterrad durchzudrehen beginnt, baut die Hydraulik Druck auf, ein Teil der Leistung wird auf das Vorderrad umgelei-

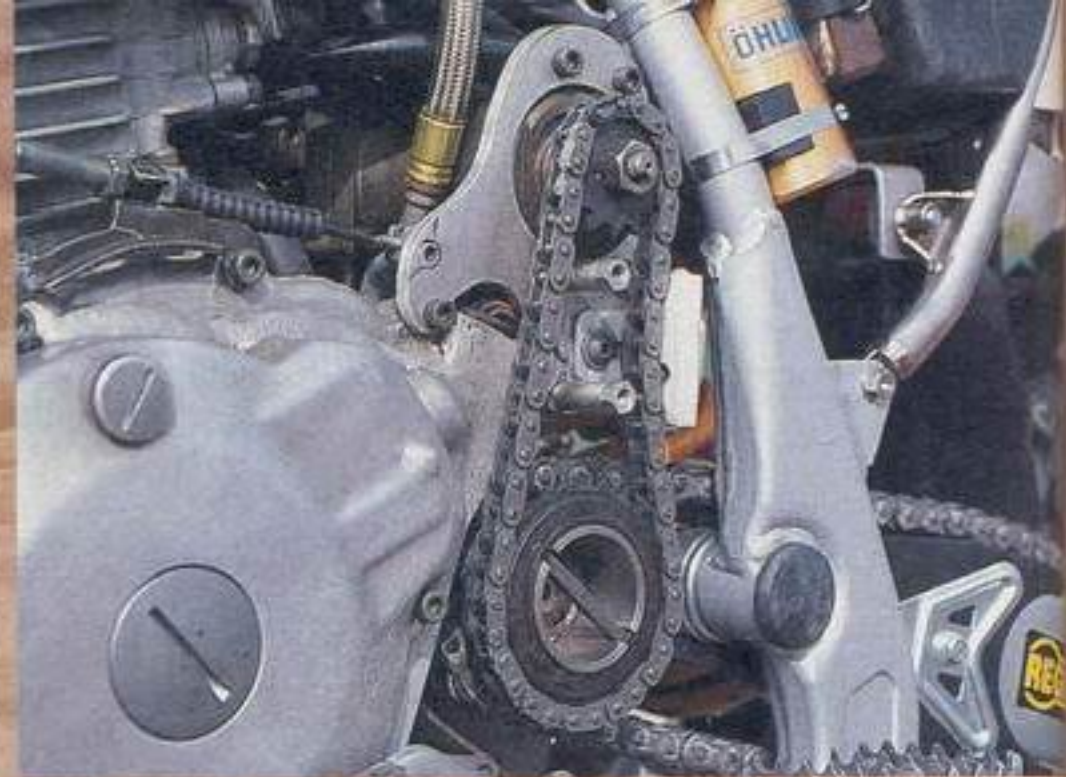
tet. Theoretisch kann der Hydraulikantrieb maximal 30 PS übertragen, praktisch ist es meistens nur ein Bruchteil davon. Das Ganze ähnelt in seiner Wirkung einer Visco-Kupplung bei Autos.

In diversen Offroad-Maschinen haben Öhlins und Yamaha den Hydraulikantrieb in den letzten Jahren weiterentwickelt, so weit, dass er nun einer kleinen Journalis-

tenschar präsentiert wurde. Mit Bedacht wählte man den weichen Strand von Bibione an der italienischen Adria, unter solchen Bedingungen kommen die prinzipiellen Vorteile am besten zur Geltung. Drei Maschinen stehen zur Probefahrt bereit: eine für kurze Rallies aufgebaute Allrad-TT, mit der Antonio Colombo bei der Sardinien-Rallye 1999 siegte, eine

weitere Rallye-TT mit großem Tank für die letztjährige Dubai-Rallye, infolge Motorschaden ausgeschieden. Als Referenz diente eine Serien-TT 600 R.

Erste Runden auf dem Testparcours mit der Serienmaschine arten in eine Sturzorgie aus, für ein so grundloses Geläuf stimmt der Mix aus Gewicht, Leistung und Fahrwerk einfach nicht. Nicht



**So funktioniert's: An den Hinterradantrieb ist die Hydraulikpumpe über ein zweites Ritzel gekoppelt. Flexible Ölleitungen stellen die Verbindung zum Vorderrad her, in dessen Nabe der Hydraulikmotor integriert ist**

## Allrad-TT 600 R

nur Journalisten, sondern auch namhafte Werkspiloten nehmen als Folge des labilen Geradeauslaufs und der nervösen Lenkung reichlich Bodenproben. Ein Blick auf die Allradmaschinen verheißt wenig

Gutes, denn bei denen lasten wegen des Hydraulikmotors in der Nabe zusätzliche vier Kilogramm auf dem Vorderrad. Umso größer die Überraschung. Die wuchtige Rallye-Maschine fährt sich phänomenal. Stürze sind eigentlich nur noch bei derben Bedienungsfehlern möglich. Das

Rezept lautet: Vollgas. Zwar wirkt die Rallye-TT im tiefen Sand ziemlich gequält, aber präzise und unbeirrbar zieht sie ihre Bahn. Besonders weniger routinierte Sandfahrer profitieren von der unerwarteten Stabilität. Selbst tiefe Rillen, im spitzen Winkel mit fast 100 km/h überfahren,

## YAMAHA TT 600 R 2 WD/DUBAI-RALLYE

### Daten

**Motor:** Luftgekühlter Einzylinder-Viertaktmotor, eine Ausgleichswelle, eine obenliegende, kettengetriebene Nockenwelle, vier Ventile, Kipphebel, Trockensumpfschmierung, zwei Schiebervergaser, kontaktlose Transistorzündung, Kickstarter, Drehstromlichtmaschine 12 V/180 W, Termignoni-Auspuffanlage aus Titan, Motorölkühler.

**Kraftübertragung:** Primärtrieb über Zahnräder, mechanisch betätig-

teigte Mehrscheiben-Ölbaddkupplung, Fünfganggetriebe, Hinterradantrieb über O-Ring-Kette, Vorderradantrieb über Hydraulikpumpe und -motor in der Nabe, Filter und Gasdruck-Ausgleichsbehälter für Hydrauliksystem am Rahmenheck, Hydraulikölkühler.

**Fahrwerk:** Einschleifenrahmen aus Stahlrohr, unten offen, Motor mittragend, angeschraubtes Rahmenheck aus Titan, Öhlins-Upside-down-Gabel, Gleitrohrdurchmesser 46 mm, verstellbare Zug- und Druckstufendämpfung, Zweiarmschwinge aus Aluprofilen, Öhlins-Zentralfederbein mit Hebelsystem,

verstellbare Federbasis, Zug- und Druckstufendämpfung, Scheibenbremse vorn, Doppelkolbensattel, Ø 267 mm, Scheibenbremse hinten, Einkolbensattel, Ø 220 mm.

**Speichenräder** mit Alufelgen 1,85 x 21; 2,50 x 18  
**Reifen** 90/90 21; 140/80 18

**Fahrwerksdaten:** Radstand 1480 mm, Lenkkopfwinkel 63 Grad, Nachlauf 114 mm, Federweg v/h 280/280 mm.

#### Maße und Gewichte

L/B/H	2225/845/1225 mm
Sitzhöhe	945 mm
Tankinhalt	32 Liter

bringen den gewichtigen Allradler nicht ins Schlingern.

Ebenso erstaunlich ist das Driftverhalten: Da der hydraulische Antrieb ein in Maßen durchdrehendes Hinterrad zulässt, sind leichte Slides anders als bei bisherigen Allradantrieblern möglich. Das mit-

ziehende Vorderrad wirkt wie ein Beruhigungsmittel. Wunderbar einfach lassen sich selbst mit der schweren Rallyemaschine in spektakulärer Schräglage saubere Kreise in den zerfurchten Sand ziehen, nach einer Eingewöhnungsphase sogar mit beiden Füßen auf den Rasten.

Das müsste auch auf feuchten Lehmpisten, ja vielleicht sogar auf nassem Asphalt prächtig funktionieren.

Aber wo ist bei so viel Licht der Schatten? Die befürchteten Lenkreaktionen des Vorderradantriebs sind minimal. Harter Boden war am Strand nicht zu finden, beim Slalom auf einem betonierten Weg wirkt die Lenkung nur wenig steifer. Der Cross-Weltmeister Andrea Bartolini, der Prototypen auch auf hartem Boden testete, berichtet von schlecht kalkulierbarem Verhalten bei Sprüngen und über tiefe Bodenwellen. Für Motocross scheint das Konzept also wenig geeignet, zumal auch das zusätzliche Gewicht und der Verlust einiger Pferdestärken durch die Erhitzung des Öls im Spitzensport kaum zu tolerieren sind. Anders sieht es im Endurobereich aus. Ein Versuchsträger auf Basis einer YZ 250 hielt sich beim gefürchteten Gotland-Enduro 1998 lange an der Spitze, bis Benzinmangel den Sieg vereitelte. Dort konnte der Fahrer an glibbrigen Auffahrten die mit beiden Beinen paddelnde Konkurrenz locker sitzend überholen. Der Sieg bei der Sardinien-Rallye deutet ein ideales Betätigungsfeld an. Öhlins plant eventuell Allrad-Umbaukits. Yamaha geht noch weiter: Selbst über 2WD-Roller wird nachgedacht.