

4,50
Euro

TECHNIK-REVOLUTION
Abgasaufladung: Weniger Spritverbrauch, mehr Leistung

JANUAR / FEBRUAR 2021 Österreich € 5,00
Schweiz sfr 7,70 · BeNeLux € 5,30 · Italien/Spanien € 6,30
MR8/2020, 31. Jahrgang / K 6143 F, ISBN 16'0-5125

MOTORETTA



DAS ROLLERMAGAZIN MOTORETTA®

SCOOTER TEST · TECHNIK · SZENE

NEU
für
2021

**Kymco
CV3 550**

Dreirad-Tourer



**Kymco
DT X360**



**Honda
SH350**
mit 29 PS



**SYM
TL 508**
508 cm³, 45 PS



**Vespa
GTS 125**
mit 15 PS



**SYM
Joymax Z**
jetzt als 125er



**Yamaha
NMAX**
neuer 125er-Motor



**BMW
CE 04**



Exklusiv: Erster Test

**HONDA
FORZA 750**

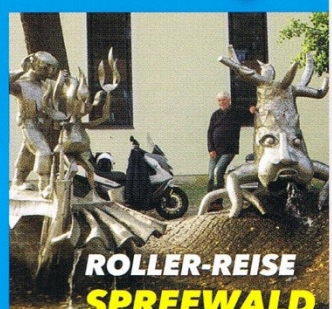


**Test: 125er für
Stadt und Land**

**Piaggio
Medley S**

**Test: Elektrisch
mit 100 km/h**

**Kumpan
54i:gnite**



**ROLLER-REISE
SPREEWALD**

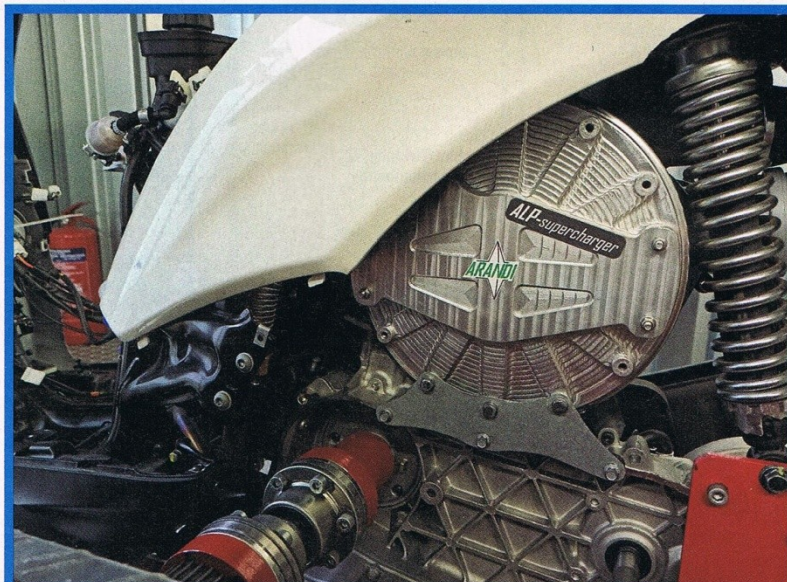
SUPERCHARGER

Das deutsche Tüftlerunternehmen Arandi hat eine Abgasladepumpe für Roller-motoren entwickelt, die Verbrauch und Emissionen minimiert, ohne den Fahrspaß einzuschränken

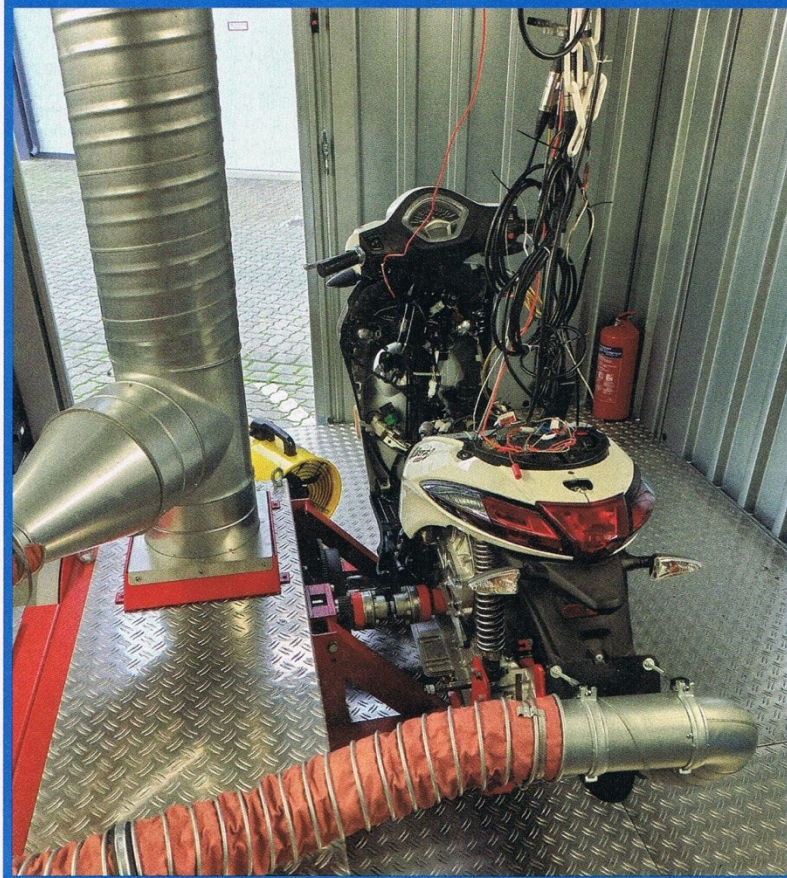
Das Thema Abgasreduktion und Verbrauchsminimierung steht bei vielen Rollerherstellern ganz oben an, um die strengen Vorgaben aus Brüssel in Form der Euro-5-Homologation zu erfüllen. Aus dem Motorradbereich war schon vor Jahren zu hören, dass kommende Normen das Aus für viele, zumeist luftgekühlte Modelle bedeuten – die zur Einhaltung der Abgasvorschriften notwendige Leistungsreduzierung mache diese Modelle unattraktiv. Tatsächlich verschwanden in der jüngeren Vergangenheit viele Zweiräder mit genau dieser Begründung vom Markt, für 2021 steht beispielsweise der Abgang des großen Suzuki Burgman 650, aber auch vieler beliebter Peugeot-Modelle wie dem Speedfight an.

Da kommt aus dem hessischen Gelnhausen eine Nachricht, die zu schön klingt, um wahr zu sein: Das junge Unternehmen Arandi hat mit der Abgasladepumpe-Technologie ALP eine Lösung entwickelt, die gerade bei kleinen Verbrennungsmotoren dafür sorgt, dass diese weniger Abgase produzieren, den Spritverbrauch reduzieren und dennoch keine Leistung verlieren, im Gegenteil: Drehmoment und Motorleistung sollen gegenüber dem Ausgangszustand gesteigert werden.

Bei der ALP handelt es sich um eine Membranpumpe, die durch Abgasdruckwellen angetrieben wird und dabei Frischluft vorverdichtet, die dem Motor zugeführt wird – die ALP funktioniert dadurch wie ein Kompressor, siehe nebenstehendes Schaubild und das Video auf www.arandi-gmbh.com. Während herkömmliche Turbolader oder Kompressoren einen erheblichen Bau- und



Auf dem Prüfstand: Die Abnahme der Leistungsdaten erfolgt direkt an der Kurbelwelle und ergibt für die ALP-Version einen deutlichen Leistungszuwachs gegenüber der Serienkonfiguration.



Rollernder Versuchsträger: Serienmäßiger Piaggio Liberty 125 i-get mit ALP von Arandi.

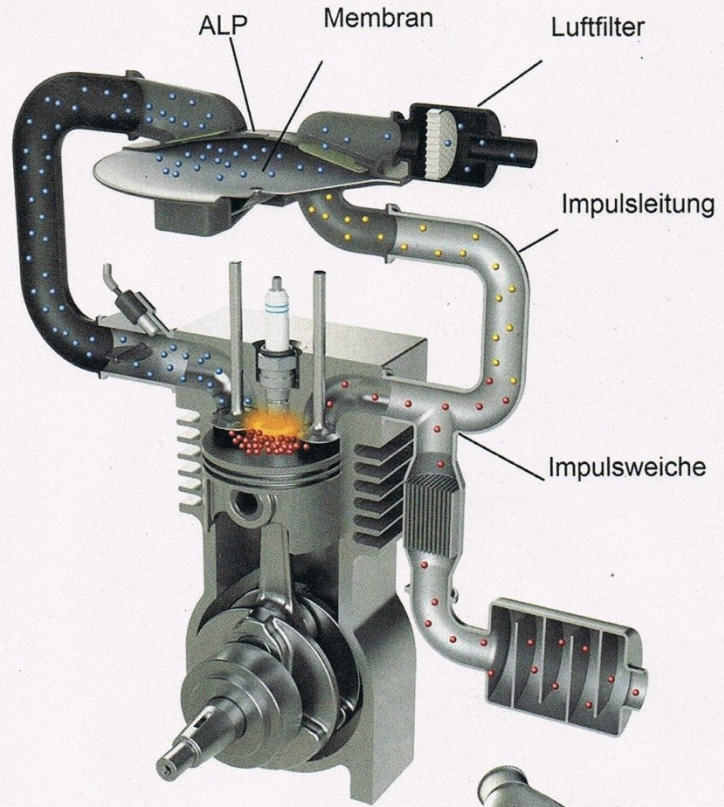
Regelungsaufwand mit sich bringen, benötigt die ALP als passives Bauelement keinerlei Steuerelemente, kommt also ohne zusätzliche Elektronik aus.

Der Einsatz vorkomprimierter Frischluft via ALP beschert drei Effekte. Erstens: Über das gesamte Drehzahlband stehen mehr Leistung und Drehmoment zur Verfügung, wodurch der Motor bei höherer Last effizienter arbeitet. Die gleichmäßige Drehmomentzunahme mündet in kräftigerer Beschleunigung und besserem Durchzug, was bei Bergauffahrten geringeren Geschwindigkeitsabfall bedeutet. Dank des Leistungsplus ließe sich die Übersetzung verlängern für noch sparsameren Verbrauch und weniger Geräusche ohne Einschränkungen bei den Fahrleistungen. Zweitens: Der Treibstoffverbrauch im Fahrbetrieb verringert sich ohne weitere Eingriffe um rund 15 bis 25 Prozent je nach Motorgröße und -auslegung. Drittens: Ein ALP-Motor emittiert weniger Schadstoffe (CO, HC), da er bis zur Vollast mit der für eine optimale Verbrennung idealen Gemischzusammensetzung betrieben werden kann. Eine Innenkühlung durch Anfetten des Gemischs, wie sie die meisten luftgekühlten Motoren zum Schutz der Bauteile benötigen, ist nicht mehr erforderlich, da der Überschuss vorverdichteter Frischluft Zylinderkopf und Ventile kühlt. All das erübrigt aufwändigere Konstruktionen mit vier Ventilen und Flüssigkeitskühlung.

Versuchsreihen mit einem Piaggio Liberty 125 i-get, der bekanntlich von einem luftgekühlten Einzylinder-Viertaktmotor mit Dreiventiltechnik angetrieben wird, sprechen eine deutliche Sprache: Bei Leistung und Drehmoment entwickelt der ALP-gestützte Piaggio-Motor mit 13,2 PS (Serie: 11,1) und 12,7 Nm Drehmoment (plus 2,3 Nm) deutlich mehr, die Verbrauchsmessung ermittelte für das ALP-System einen gut 14 Prozent niedrigeren Kraftstoffbedarf – bei gleichen Fahrleistungen.

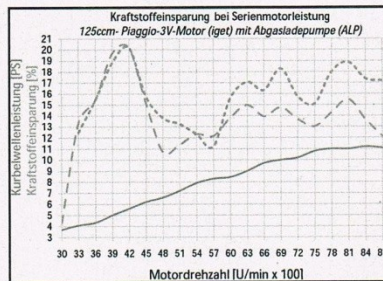
Die ALP ist simpel aufgebaut und daher kostengünstig zu fertigen, sie wiegt gerade mal ein Kilo und lässt sich durch die schmale Bauweise einfach implantieren – Eingriffe in den existierenden Motor sind nicht notwendig, lediglich Änderungen an der Peripherie und Motorsteuerung werden fällig. Von daher denkt Arandi auch über eine Zubehörlösung nach, die beim Händler des Vertrauens vergleichsweise einfach nachgerüstet werden kann. Übrigens arbeitet das Unternehmen bereits an ALP-Lösungen auch für andere Hubraumklassen: Im Fünfzylinder-Viertaktsegment könnte die Technologie den oftmals lahmen Viertaktern zu zweitaktartigem Antritt und damit mehr Akzeptanz verhelfen. Mittelklasseroller wie die Vespa GTS 300 würden mit der ALP noch durchzugsstärker und gleichzeitig sauberer und spritsparender, eine Anpassung ist bereits in Vorbereitung. Ob die Aufladung tatsächlich so spontan wie bei einem herkömmlichen Saugmotor arbeitet und die Dynamik wirklich zunimmt wie versprochen, werden wir im nächsten Frühjahr ausprobieren können – dann steht der Probeauf in Gelnhausen an.

Thilo Kozik

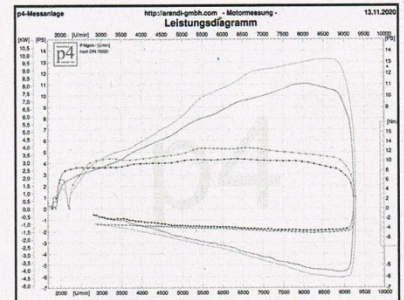


So funktioniert die ALP

Die Abgasladepumpe ALP ist mit dem Auslasssystem des Verbrennungsmotors über die Impulsweiche am Zylinderkopf und die weiterführende Impulsleitung verbunden. Darüber gelangt die Abgasdruckwelle in die ALP, die bei jedem abgasseitigen Verdichtungsstoß die ALP-Membran betätigt, die dadurch die im ALP-Gehäuse befindliche angesaugte Luft vorverdichtet. Rückschlagventile steuern selbstregelnd den Frischluftstrom durch die ALP. Die vorkomprimierte Frischluft aus der ALP wird in einem Druckspeicher zwischengelagert, bis die Ansaugphase des Motors beginnt. Dann gelangt die vorverdichtete Frischluftmenge über den Einlasskanal in die Brennkammer. Die ALP arbeitet synchron zu den Verbrennungstakten des Motors, auf eine Ladeluftkühlung kann verzichtet werden, da die Aufladedrücke der ALP unter 1,5 bar bleiben.



Spritverbrauch: Bei gleicher Leistungsabgabe spart die ALP-Version — — — im Mittel zirka 14 Prozent, mit längerer Übersetzung - - - sogar 17 Prozent gegenüber dem Serienmotor ein.



Prüfstandsergebnis: Beim Vergleich von Leistung (obere Kurven) und Drehmoment zeichnen die Kurven des ALP-Liberty deutlich höhere Werte auf.