

Marktübersicht

MOFAS MOPEDS UND MOKICKS



Modell „Bobo“ von Benelli, ohne Hinterradfederung. Mofa 25



Demm-Mokick, Typ „America“, vier Gänge, allradgedert.



Hercules-Eingang-Automatic-Mofa „M 4“.



Hercules-Elektro-Mofa, beide Räder gefedert.

Dennoch ist eine weitgehende technische Verwandtschaft zwischen allen einspurigen motorisierten Fahrzeugen geblieben – kaum verwunderlich, denn allesamt gehen sie ja im Ursprung auf das Fahrrad zurück. Diese technische Verwandtschaft einerseits, das Fehlen einer starren Abgrenzung zwischen den Benutzerkreisen andererseits – und schließlich die Tatsache, daß Mofa und Moped nach wie vor überwiegend von jugendlichen Besitzern gefahren werden, die – sobald es ihnen Alter und Geldbeutel gestatten – zum Motorrad überwechseln, läßt es berechtigt erscheinen, einmal im Jahr auch in einer Motorrad-Zeitschrift von den „Kleinsten“ zu sprechen.

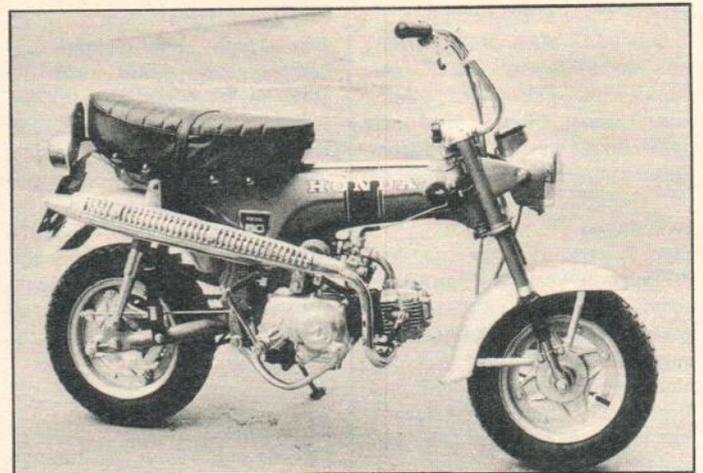
Historie

Der Versuch, das normale Fahrrad durch Einbau eines wenn auch kleinen, leistungsschwachen Motors zu motorisieren und damit den alten Radfahrertraum nicht mehr „treten“ zu müssen, zu erfüllen, hat sich, sooft er unternommen wurde, als abwegig erwiesen: das normale Fahrrad ist den Beanspruchungen

eines motorischen Antriebs nicht gewachsen.

Schon vor dem Zweiten Weltkrieg entstanden deshalb die sogenannten „Motorfahrräder“, gelegentlich damals „Mofa“ genannt – ca. 2 PS leistende Zweigang-Zweitakter unterhalb 100 ccm in verstärkten Fahrradrahmen, teilweise bereits mit Vorderradfederung, mit abgeenkter Sattelhöhe und bequemer Lenkerführung – aber mit Tretkurbeln. Nach dem Krieg wurden diese kleinsten einspurigen Motorfahrzeuge durch den neuen Typ des „Moped“ ersetzt. Die technische Weiterentwicklung gestattete nun, die benötigte Leistung schon aus 50 ccm zu erhalten. Getriebe lose Ausführungen wurden bald durch Modelle mit Zwei-, Drei- ja schließlich sogar Vierganggetriebe abgelöst. Die Motor/Getriebeeinheit saß nun allgemein tiefer als ehemals beim Motorfahrrad, nämlich unterhalb eines Rahmenbogens, der den erwünschten freien Durchstieg gewährleistete. Tretkurbeln trugen auch diese Mopeds – die zunächst für Motor- und Tretantrieb gesonder-

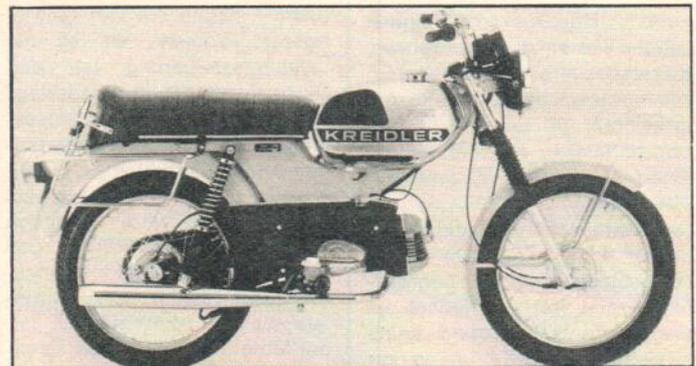
Einst waren Motorräder unerreicht betriebskostengünstige motorisierte Transportmittel im (damals noch nicht so hochtraubend benannten) Individualverkehr ebenso wie in ihrer Faszination kaum vergleichbare motorisierte Sportgeräte. In unserer Zeit hat sich das geändert: das gegenüber dem Auto heute mehr denn je kostengünstige, dazu vielfach bei der Benutzung im Orts- und Vorortverkehr praktischere Einspurfahrzeug ist das Mofa bzw. Moped – das Motorrad ist nahezu ausschließlich zum sportlichen Hobby-Gerät geworden.



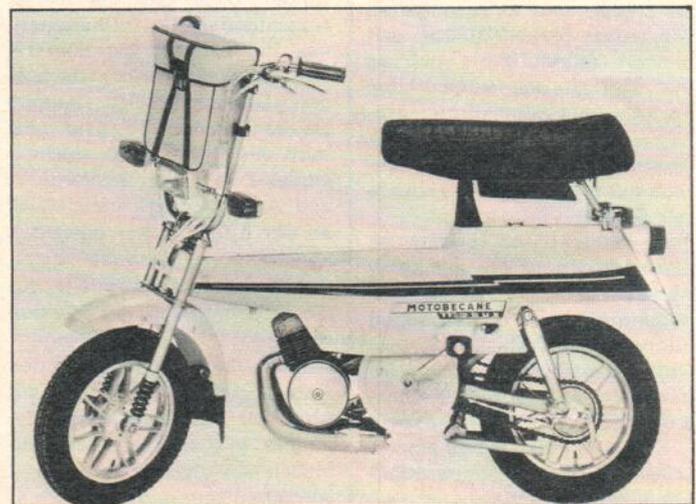
Einziger Viertakter: Honda-Mokick „ST 50 G 2“.



Kreidler-Mofa „MF 2 CL“. Zweigang-Automatic.



Kreidler-Mokick „RMC“. Vier Gänge.



Motobécane-Eingang-Automatic-Mofa, allradgeteiert.

ten Ketten wurden später überwiegend zu einer gemeinsam zu benutzenden kombiniert, d. h. der Tretkurbelmechanismus wanderte mit ins Getriebegehäuse (und diente gleichzeitig als Startvorrichtung). Vorderradfederung wurde bald selbstverständlich, Hinterradfederung später ebenso.

Nach einigen Jahren weitgehender konstruktiver Freizügigkeit (und Führerscheinfreiheit) nahm sich dann der Gesetzgeber des Mopeds an und fixierte technische Vorschriften: nicht über 50 ccm, Laufraddurchmesser nicht unter 580 mm, Tretkurbelantrieb obligatorisch, bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit 40 km/h. Diesem nunmehr sanktionierten Moped (im amtlichen Sprachgebrauch noch immer „Fahrrad mit Hilfsmotor“) wurden zwar Steuer- und Zulassungsfreiheit belassen, aber seine Benutzung wurde an die Erreichung des 16. Lebensjahrs Fahrerlaubnis (Führerschein Klasse 5) gebunden.

Erst mehrere Jahre später ließ sich der Gesetzgeber in Deutschland herbei, die zwingenden Vorschriften hinsichtlich Lauf-

raddurchmesser und Tretkurbelantrieb fallenzulassen (im Ausland waren und sind die gesetzlichen Bestimmungen anders gewesen, heute aber bereits weitgehend einander angeglichen – in absehbarer Zeit werden sie mindestens im ganzen EG-Raum gleich sein). Das war die Geburtsstunde des „Mokick“, des Mopeds mit Kickstarter statt Tretkurbeln und mit kleinen Rädern. Was einmal ermöglichte, nun auch mit Führerschein 5 zu fahrende, auf 40 km/h begrenzte Leichtroller anzubieten – zum andern Fahrzeuge zu bauen, die zwar die gesetzliche Vorzugsstellung des Mopeds genießen, insgesamt aber wie Kleinkrafträder aussehen. Und nachdem zunächst, nach der besagten Freigabe, Mokicks in der Gesamtkonzeption den Mopeds glichen, überwiegen heute die Mokick-Modelle, die sich lediglich durch geringere Leistung (und durch manche Abmagerung, wie geringere Getriebeganzahl und kleinere Bremsen) vom Kleinkraftrad unterscheiden.

Was wiederum zur Folge hat, daß mancher sich ein Mokick

MOFAS, MOPEDS UND MOKICKS

mit der (glücklicherweise nicht immer dann auch praktizierten) Absicht kauft, durch „Umrüstung“ mit passenden Kleinkraftradteilen billiger und noch dazu ohne den Kleinkraftrad-Führerschein 4 zu erwerben. In den Genuß eines Kleinkraftrads zu kommen.

Eine Praxis, vor der nur eindringlich gewarnt werden kann: solche Umbauten sind strafbar, kosten den Versicherungsschutz und evtl. den Führerschein. Genauso unzulässig, strafbar und folgenschwer ist das „Frisieren“ von Mopeds, Mokicks oder gar Mofas (auf die wir gleich noch kommen). Daß dennoch sogar in unserer Zeitschrift diesbezügliche Inserate erscheinen, kann leider seitens der Redaktion nicht verhindert werden; sie kann nur hoffen, daß sich eines Tages Polizei oder Staatsanwalt für solche Inserate, die eine Aufforderung zu strafbaren Handlungen darstellen können, interessiert...

Eben wurde der schon einmal in Rückerinnerung an die Vorkriegsentwicklung erwähnte Begriff „Mofa“ genannt. Dem Drängen der Interessenvertreter nachgebend konnte sich zwar der deutsche Gesetzgeber nicht entschließen, Mopeds mit 40 km/h Höchstgeschwindigkeit wieder, wie einst und anderswo, führerscheinfrei zu machen und, wie vorgeschlagen, bereits mit erreichtem 14. Lebensjahr fahren zu lassen. Aber er billigte einen Kompromißvorschlag: eben das neue „Mofa“.

Das Mofa unserer Tage ist ein bauartbedingt auf 25 km/h Höchstgeschwindigkeit begrenztes Moped (für das jedoch im Gegensatz zum Moped keine zweisitzigen Ausführungen zugelassen sind). Auch das Mofa ist steuer- und zulassungsfrei, wie das Moped/Mokick seit einigen Jahren auch, muß es ein jährlich zu erneuerndes Versicherungskennzeichen tragen – aber es darf ohne Führerschein von jedermann bereits mit erreichtem 15. Lebensjahr gefahren werden.

Fürs Mofa-Fahren bedarf es also nicht einmal des nur durch Ablegen einer Verkehrs-Fragebogenprüfung zu erwerbenden Führerscheins Klasse 5 (der Ordnung halber sei darauf hingewiesen, daß der Führerschein 5 ebenso wie der der Klasse 4 – Kleinkrafträder bis 50 ccm – in den Führerscheinen der Klassen 1, 2 und 3 enthalten ist).

Trotz der geringen zulässigen

Höchstgeschwindigkeit erfreuen sich Mofas zunehmender Beliebtheit: von Mitte 1973 bis Mitte 1974 erhöhte sich ihr Bestand in Deutschland um rund 160 000 auf über 900 000. Mofas, Mopeds, Mokicks und geschwindigkeitsbegrenzte Leichtroller wurden am 1. 7. 1974 vom Kraftfahrt-Bundesamt mit 1 540 000 Stück registriert (zum Vergleich: Motorräder über 50 ccm zu diesem Zeitpunkt ca. 230 000 Stück).

Die Technik

Mit derzeit einer Ausnahme (Honda) sind die auf dem deutschen Markt angebotenen Mofas, Mopeds, Mokicks und Leichtroller mit 50 ccm-Zweitaktmotoren ausgerüstet, deren Höchstleistung bei den 25 km/h-Fahrzeugen 0,6–1,5 PS, bei den 40 km/h-Fahrzeugen 1,5–2,5 PS beträgt.

Aber während bei Motorrädern Konstrukteur und Versuchsingenieur eigentlich immer unter dem Druck gewünschter weiterer Leistungssteigerung stehen, stellt bei den geschwindigkeitsbegrenzten Fahrzeugen, um die es sich hier handelt, die Einhaltung der vorgegebenen Maximalgeschwindigkeit das Problem – häufig ein viel schwierigeres Problem, als es die Leistungssteigerung ist, dar. Diese Vorschrift ist keineswegs etwa lediglich mit einer Drosselung zu erfüllen – in langwierigen Abstimmarbeiten an Motor, Ansaug- und Auspuffanlage muß eine Charakteristik gefunden werden, die gewährleistet, daß eine Geschwindigkeitssteigerung über 25 bzw. 40 km/h hinaus einfach nicht möglich ist: der Motor muß von dieser Grenze ab sozusagen als Bremse wirken, ohne daß die hierfür zurechtgebastelte Charakteristik ihn in dem bis zur Geschwindigkeitsgrenze reichenden Drehzahlbereich unnötig „müde“ macht. So sind also auch hier, wie beim Hochleistungs-Zweitakter, Vergaser und Auspuffanlage maßgeblich an der Erfüllung der gestellten konstruktiven Aufgabe beteiligt. Darüber hinaus verlangt der Gesetzgeber, daß der Hersteller mechanische „Schikanen“ einbaut, die beispielsweise den Anbau eines Vergasers mit größerem Durchlaß, eines Zylinders mit anderen Schlitzdimensionen oder eines anderen Abtriebsritzels unmöglich machen, mindestens für den Nor-



Puch-Eingang-Automatic-Mofa, Modell „Maxi N“.



Velosolex-Eingang-Automatic-Mofa, Modell 3800/5000.



Solo „Electra“-Mofa jetzt mit Leichtmetall-Gußfelgen.



Solo-Moped und -Mofa (äußerlich gleich), Typ 715 und 716.

mal-Bastler außerordentlich erschweren sollen.

Hier liegt auch der Grund, warum nicht etwa ein ganz Schlauber hergehen und ein altes Vicky-Moped von 1953 durch ungewöhnliche Auspuffdrosselung auf 25 km/h Höchstgeschwindigkeit begrenzen und dann führerscheinfrei fahren kann. Wie alle anderen motorisierten Fahrzeuge auch bedarf es für Mofa und Moped sowie dessen Varianten einer vom Kraftfahrt-Bundesamt ausgestellten Betriebserlaubnis (die Einhaltung der darin festgelegten integrierenden technischen Merkmale wird laufend überwacht!).

Obwohl bei der Mehrzahl der verwendeten Motoren der Kolben auch den Einlaß in den Kurbelgehäuseraum steuert, finden sich doch auch sowohl die Membran wie der Drehschieber als erhoffte Verbesserungen der Einlaßsteuerung und des Drehmomentverlaufs. Auf die Höchstleistung haben solche zusätzlichen Steuerorgane bei diesen Motoren keinen Einfluß.

★

Mofa- und Mopedmotoren sind ausnahmslos luftgekühlt, nur zum geringen Teil wird die Fahrtwind- durch eine Gebläsekühlung unterstützt. Das erscheint wohl um so weniger notwendig, als ein Großteil aller Modelle heute mit liegender Zylinderanordnung aufwartet – und die Beherrschung der abzuführenden Wärmemengen im Hinblick auf die begrenzten Leistungen an sich keine Probleme aufgibt. Wenn dennoch neuerdings ein Hersteller ein wassergekühltes Mofa propagiert, dann kann man darin weniger einen Vorteil unter thermischen Gesichtspunkten sehen als vielmehr den einer besseren Dämpfung der aus dem Motorinneren kommenden mechanischen Geräusche. Derzeit freilich läßt sich die außerordentlich niedrige Geräuschgrenze für Mofas (70 dBA, bei Mopeds 73 dBA, Kleinkrafträdern 79, Lkw gar bis 94!) noch mit einfacher Rippenkühlung halten. Ob weitere Herabsetzungen der Geräuschobergrenze unter 70 überhaupt noch sinnvoll sind, ist fraglich – denn bei diesem Wert beginnen die Fahrgeräusche (Rollgeräusche) die des Triebwerks bereits zu übertreffen.

Eins jedenfalls verdient nochmals herausgestellt zu werden: Mofa und Moped sind die lei-

Modellbezeichnung	Art	PS	Gangzahl	Rahmen	Federung		Gewicht kg	Preis DM inkl. MwSt.
					vorn	hinten		
Batavus Deutschland, 5124 Bardenberg über Herzogenrath								
Bingo V 25	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	40	665,—
Bingo VA 25	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	41	695,—
GO GO VA 25	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	43	773,—
GO GO VA 48	Mp	1,7	1/aut.	R	ja	ja	44	798,—
Benelli-WESDA Handelsgesellschaft mbH, 4032 Lintorf, Am Markt 6								
BOBO	Mf	0,8	1/aut.	R	ja	nein	44	669,—
Motorella	Mk	1,8	1/aut.	R	ja	ja	48	798,—
Fantic TX 7	Mf	0,65	1/aut.	R	ja	ja	48	899,—
Demm-Delta, 5275 Bergneustadt 1, Industriestraße								
Scout 25	Mf	1,28	1/aut.	R	ja	ja	44	748,—
Smily-Chrom	Mf	1,28	1/aut.	R	ja	ja	44	818,—
Scout 40	Mp	1,53	1/aut.	R	ja	ja	48	788,—
Ping Pong-25	Mf	1,28	1/aut.	R	ja	ja	44	818,—
Ping Pong-40	Mp	1,53	1/aut.	R	ja	ja	48	858,—
America-40	Mk	1,68	4	R	ja	ja	51	1198,—
Euromat	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	40	558,—
Eurospeed	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	42	638,—
Delta-L	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	44	558,—
Delta-S	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	43	778,—
Delta-SL	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	ja	47	848,—
Delta-R-Bike	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	ja	55	1088,—
Delta-RM-Bike	Mk	2,1	4	R	ja	ja	60	1198,—
Babetta	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	nein	42	558,—
Jawa-40	Mk	2,0	3	R	ja	ja	60	988,—
Duette	Mp	1,0	3	R	ja	ja	50	798,—
DKW-Zweirad Union AG, 85 Nürnberg, Nopitschstr. 70								
521	E-Mf	—	1/aut.	R	ja	ja	78	1185,—
508 S	Mf	1,8	1/aut.	R	ja	nein	42	920,—
506 M	Mf	—	1/aut.	Pr	ja	nein	40	790,—
504 M	Mf	—	1/aut.	Pr	ja	ja	42	895,—
511	Mf	—	1/aut.	R	ja	ja	45	1030,—
634	Mf	—	2	R	ja	ja	45	1110,—
633	Mf	—	2	R	ja	ja	48	1195,—
505 P	Mp	1,8	1/aut.	Pr	ja	ja	42	925,—
513	Mp	2,5	2	R	ja	ja	44	1130,—
632	Mp	2,6	2	R	ja	ja	50	1295,—
Karl Goebel, 48 Bielefeld, Finkenstr. 52								
T 21	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	nein	41	975,—
TS 21	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	42	1043,—
Z 21	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	42	998,—
ZS 21	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	43	1055,—
KM 25 L	Mf	1,5	2	R	ja	nein	43	1107,—
KM 25 Sport L	Mf	1,5	2	R	ja	nein	43	1132,—
TS 22	Mf	1,5	2	Pr	ja	ja	43	1208,—
ZS 22	Mf	1,5	2	R	ja	ja	44	1188,—
ZS 42	Mp	1,8	2	R	ja	ja	44	1188,—
Görickewerke, 48 Bielefeld, Paulustr. 29								
435	Mf	1,3	1	R	ja	nein	45	855,—
445	Mf	1,3	2	R	ja	nein	45	1075,—
B. Goldberg, 5 Köln, Hansaring 102/104								
Motograziella 25	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	35	798,—
Motograziella 40	Mp	1,8	1/aut.	R	ja	ja	35	825,—
Nürnberger Hercules-Werke, 85 Nürnberg, Nopitschstr. 70								
E 1	E-Mf	—	—	R	ja	ja	76	1185,—
M 1	Mf	—	1/aut.	Pr	nein	ja	40	790,—
M 2	Mf	—	1/aut.	Pr	ja	ja	42	895,—
M 4	Mf	—	1/aut.	R	ja	ja	45	1030,—
M 5	Mf	—	2	R	ja	ja	45	1110,—
C 3	Mf	—	1/aut.	R	ja	ja	42	920,—
HR 2	Mf	—	2	R	ja	ja	48	1195,—
P 1	Mp	1,8	1/aut.	Pr	ja	ja	42	925,—
P 3	Mp	2,5	2	R	ja	ja	44	1295,—
MP 4	Mp	2,6	2	R	ja	ja	50	1180,—
MK 1	Mk	2,9	3 F	R	ja	ja	77	1790,—
MK 2	Mk	2,9	4 F	R	ja	ja	77	1975,—
SB 3	Mk	2,9	3 F	R	ja	ja	67	1595,—
R 50	Mk	2,6	3 F	R	ja	ja	78	2050,—
European Honda Motor Trading GmbH, 605 Offenbach-Rumpenheim, Neugasse 18								
ST 50 G 2	Mk	2,5	3	Pr	ja	ja	55	1328,—
Monkey Z-50	Mk	1,7	3	R	ja	nein	55	1148,—
CS 50-Chaly	Mk	1,7	3	R	ja	ja	73	1328,—

MOFAS, MOPEDS UND MOKICKS

sesten motorisierten Straßenfahrzeuge überhaupt – auch das neuerdings da und dort gebrachte Elektro-Mofa (Efa) kann dann nicht mehr leiser sein, wenn, wie eben gesagt, die fahrbahnabhängigen Rollgeräusche überwiegen.

Daß im übrigen auch bei unsachgemäßer Behandlung Mofa und Moped – im Gegensatz insbesondere zu den Kleinkraft- radmotoren – nicht lauter werden können, hängt mit der heute fast allgemein verwendeten automatischen Kupplung zusammen, auf die wir noch zu sprechen kommen.

★

So wie Mofa- und Moped-Zweitakter mit einfacher Luftkühlung auskommen, so begnügen sie sich auch mit der nicht minder einfachen, bedienungsfreundlichen Mischungsschmierung. Und nachdem heute vielfach bereits, Spezialöle vorausgesetzt, das Mischungsverhältnis auf 1:50, also die halbe Ölmenge früherer Tage, reduziert wurde, entfällt auch sowohl der Vorwurf unrationellen Ölaufwands wie der Verkokungsneigung von Ringen, Schlitzen und Auspuffanlage. Für Mofa und Moped ist kein anderes Schmiersystem als das der Mischungsschmierung denkbar.

Der erforderliche Zündstrom zur Auslösung des Funkens an den Elektroden der Zündkerze wird durchweg von einer Schwungrad-Magnetzündanlage geliefert. Teilweise funktionieren diese noch nach dem herkömmlichen Prinzip, bei dem der in der Zündspule „hochzu- transformierende“ Primärstrom induktiv und unter Benutzung eines Kontaktunterbrechers erzeugt wird. Mehr und mehr finden jedoch auch bei diesen Motoren Thyristorzündanlagen Anwendung, die außer höherer Zündfunkenintensität den Vorteil haben, dank des kapazitiven Primärstromstoßes auf den verschleiß- und wartungsanfälligen Unterbrecher verzichten zu können.

Auch die einfachste Kraftübertragung kann auf eine „Trennstelle“, d. h. eine Kupplung, nicht verzichten (denn selbst bei der primitivsten Konzeption, dem Reibradantrieb direkt auf den Laufdreifen, ist ja eine Trennung durch Abheben des Motors mit der Antriebsrolle vorgesehen). Fast immer handelt es sich bei dieser Kupplung um eine (handbetätigte

Modellbezeichnung	Art	PS	Gangzahl	Rahmen	Federung		Gewicht kg	Preis DM inkl. MwSt.
					vorn	hinten		
Kaufhaus Hertie, 6 Frankfurt/Main, Bürostadt Niederrad								
Mofa Tramp	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	38	569,-
Moped Tramp	Mp	1,0	1/aut.	R	ja	nein	38	649,-
Tramp VA 25	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	ja	40	659,-
Mofa VA 25	Mf	1,0	1/aut.	Pr	ja	ja	45	749,-
Moped VA 40	Mp	1,6	1/aut.	Pr	ja	ja	46	798,-
Mofa Bronco	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	46	798,-
Moped Bronco	Mp	1,0	1/aut.	R	ja	nein	46	849,-
Euromat	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	40	498,-
Mofa City Bike	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	ja	45	849,-
Mokick GTM	Mk	2,9	4	R	ja	ja	75	1798,-
Honda Dax St 50 G	Mk	2,1	3	R	ja	ja	70	1250,-
Kaufhäuser Karstadt-Kaufhof-Horten								
Tramp 25	Mf	0,98	1/aut.	R	ja	nein	38	499,-
V 25	Mf	0,98	1/aut.	Pr	ja	nein	41	559,-
VA 25 Luxus	Mf	0,98	1/aut.	Pr	ja	ja	41	649,-
Bronco 25	Mf	0,98	1/aut.	R	ja	nein	46	689,-
City	Mf	0,98	1/aut.	R	ja	ja	45	759,-
Tramp 40	Mp	1,65	1/aut.	R	ja	nein	38	549,-
Bronco 40	Mp	1,65	1/aut.	R	ja	nein	46	739,-
VA 40 Luxus	Mp	1,65	1/aut.	Pr	ja	ja	41	699,-
GTM	Mk	2,9	4	R	ja	ja	77	1595,-
Kreidler-Werke GmbH, 7014 Kornwestheim, Postfach 8								
MF 4	Mf	1,5	2/aut.	Pr	ja	nein	45	890,-
MF 2	Mf	1,5	2/aut.	Pr	ja	ja	45	1069,-
MF 2 C	Mf	1,5	2/aut.	Pr	ja	ja	45	1099,-
MF 2 CL	Mf	1,5	2/aut.	Pr	ja	ja	45	1132,-
MP 2	Mp	2	2/aut.	Pr	ja	ja	45	1088,-
FLORETT Mokick LH	Mk	2,9	3	Pr	ja	ja	80	1918,-
FLORETT Mokick LF	Mk	2,9	3	Pr	ja	ja	80	1930,-
FLORETT Mokick RM	Mk	2,9	4	Pr	ja	ja	80	2056,-
FLORETT Mokick RMC	Mk	2,9	4	Pr	ja	ja	80	2193,-
Mobylette GmbH, 4812 Brackwede, Dieselstr. 23								
M 1	Mf	1	1/aut.	Pr	nein	nein	31	555,-
M 1 – PRTD	Mf	1	1/aut.	Pr	ja	nein	33	608,-
M 1 – PRTS	Mf	1	1/aut.	Pr	ja	ja	36	705,-
M 3 – PRTD	Mf	1	1/aut.	R	ja	nein	34	640,-
M 3 – PRTS	Mf	1	1/aut.	R	ja	nein	34	738,-
N 140 TI	Mf	1,4	1/aut.	Pr	ja	nein	41	760,-
N 150 L	Mf	1,4	1/aut.	Pr	ja	ja	48	846,-
N 150 LC	Mf	1,4	1/aut.	Pr	ja	ja	48	984,-
X 7 – S	Mf	1,4	1/aut.	R	ja	nein	40	835,-
X 7 – L	Mf	1,4	1/aut.	R	ja	nein	40	975,-
X 7 – AL	Mf	1,4	1/aut.	R	ja	ja	43	1090,-
X 7 – AS	Mf	1,4	1/aut.	R	ja	ja	43	903,-
50 VL	Mp	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	48	902,-
Neckermann Versand KG, 6 Frankfurt/Main, Hanauer Landstraße								
692/719 City-Bike	Mf	0,65	1/aut.	—	nein	nein	30	399,-
692/743 Europed 25	Mf	1,25	1/aut.	—	nein	nein	40	529,-
692/735 Europed 25 L	Mf	1,25	1/aut.	—	ja	nein	42	629,-
692/808 Europed 25 SL	Mf	1,25	1/aut.	—	ja	ja	43	729,-
692/506 Bonanza 25	Mf	1,2	1/aut.	—	ja	ja	47	869,-
692/670 Europed 25 SLC	Mf	1,25	1/aut.	—	ja	ja	45	775,-
692/646 Europed 40 SL	Mp	2,2	1/aut.	—	ja	ja	43	769,-
692/557 Duoped 40 SL	Mp	2,2	2/aut.	—	ja	ja	53	875,-
692/778 Bonanza 40 SK	Mk	2,7	4	—	ja	ja	60	1098,-
692/565 Cross 40	Mk	2,7	4	—	ja	ja	63	1198,-
692/530 Sport 40	Mk	2,7	4	—	ja	ja	63	1398,-
Peugeot Zweirad-Vertriebs-GmbH, 5608 Radevormwald-Dahlerau, Am Bahnhof								
101 MR-D	Mf	1,0	1/aut.	R	nein	nein	30	553,-
101 MT-D	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	32	643,-
101 MS-D	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	ja	34	703,-
101 NMT-D	Mf	1,0	1/aut.	R	ja	nein	28	679,-
103 ML-D	Mf	1,0	1/aut.	Pr	ja	ja	42	779,-
103 MLS-D	Mf	1,0	1/aut.	Pr	ja	ja	42	779,-
102 MT-D	Mp	1,25	1/aut.	R	ja	nein	32	643,-
103 LVS-D	Mp	1,5	vollaut.	Pr	ja	ja	43	829,-
Deutsche Steyr-Daimler-Puch GmbH, 8228 Freilassing, Postfach 140								
Maxi N	Mf	1,25	1/aut.	Pr	ja	nein	39	825,-
Maxi S	Mf	1,25	1/aut.	Pr	ja	ja	45	938,-
Maxi 2-25	Mf	1,25	2	Pr	ja	ja	39	1145,-
MS 25	Mf	0,84	2	Pr	ja	ja	51	1145,-
X 30	Mf	1,5	2	R	ja	ja	43	1187,-
Maxi 2-40	Mp	—	2	—	ja	ja	—	1155,-

oder selbsttätig funktionierende) Mehrscheiben-Kupplung, trocken oder im Getriebeölbad laufend. Die automatische Kupplung hat sich in den letzten Jahren weitgehend durchgesetzt. Sie basiert auf der Ausnutzung der Fliehkraft, d.h. beim Erreichen einer bestimmten, über Leerlaufdrehzahl liegenden Motor-Drehzahlen gehen Fliehgewichte auseinander und bewirken den Kraftschluß zwischen den Kupplungs lamellen. Sinkt die Drehzahl in der Kraftübertragung und damit auch die des Motors unter diese „Einschaltgrenze“, so wird die auf die Fliehgewichte wirkende Fliehkraft zu gering, um den notwendigen Druck auf die Kupplungsscheiben auszuüben – die Kupplung trennt selbsttätig. Das hat den großen Vorteil, daß einmal der Motor nicht beim Verlangsamten des Fahrzeugs „abgewürgt“ werden kann – daß andererseits aber auch ein unvernünftiger Fahrer nicht durch Spielen am Gasdrehgriff den Motor im Stand „hochjaulen“ lassen kann (die letztere Tatsache hat bewirkt, daß in manchen Ländern solche automatischen Kupplungen bereits gesetzliche Vorschrift wurden).

Meist freilich ist der Konstrukteur, der sich zur Verwendung einer automatischen „Fahrkupplung“ entschloß, zu einer zusätzlichen Komplikation gezwungen: er muß nämlich eine sogenannte „Start-Kupplung“ vorsehen, weil ja der Mofa- und Moped-Motor im allgemeinen über das Hinterrad angeworfen wird. Für diesen Vorgang aber muß die im Stillstand des Motors ja getrennte Kupplung „überbrückt“ werden – und das geschieht mit Hilfe eben der Startkupplung, die entweder von Hand betätigt oder auch wieder mittels Fliehkraftausnutzung automatisch funktionieren kann.

★

Nur bei einsitzigen Fahrzeugen ist es denkbar, zwar nicht ohne Kupplung, aber ohne Getriebe auszukommen. Ansonsten finden sich Zwei- oder Dreiganggetriebe (bei Mokicks und Leichtrollern auch viergängige) – und stufenlose. Diese Getriebe können sowohl hand- bzw. fußgeschaltet als auch automatisch die Übersetzung den Fahrbedingungen anpassend ausgeführt sein.

Die vom Fahrer zu schaltenden Zahnradgetriebe entsprechen

Modellbezeichnung	Art	PS	Gangzahl	Rahmen	Federung		Gewicht kg	Preis inkl. MwSt.
					vorn	hinten		
MS 50 V	Mp	2,1	2	Pr	ja	ja	53	1155,-
Maxi 2 K	Mk	2,1	2	Pr	ja	ja	48	1203,-
M 50 Racing	Mk	2,6	4	R	ja	ja	89	2045,-
Rixe & Co. GmbH, 4805 Brake-Bielefeld, Postfach 43								
Libelle E 21	Mf	1,5	2	R	ja	ja	47	1110,-
Libelle E 23	Mf	1,5	2	R	ja	ja	47	1110,-
Libelle FTH	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	41	969,-
Libelle FT	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	41	866,-
Libelle High Sport Super	Mf	1,5	2	R	ja	ja	47	1215,-
Libelle GTH	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	40	890,-
Tourismo 4	Mp	2,6	2/3	R	ja	ja	62	1287,-
Standard H	Mp	2,6	2	R	ja	ja	50	1192,-
Standard Luxus	Mp	2,6	2	R	ja	nein	50	1126,-
Solo Kleinmotoren GmbH, 7034 Maichingen, Postfach 20								
Solo 710 Standard	Mf	1,5	1/aut.	R	nein	nein	43	Preise auf Anfr.
Solo 712	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	ja	44	
Solo 715	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	43	
Solo 715 B clubrider	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	46	
Solo 713	Mp	2,1	1/aut.	R	ja	ja	44	
Solo 716	Mp	2,1	1/aut.	Pr	ja	ja	43	
Solo electra	E-Mf	750 W	1/aut.	R	ja	ja	67	
Staiger Großhandels-KG, 7 Stuttgart 1, Postfach 1169								
T 21	Mf	1,5	1	Pr	ja	nein		976,-
TS 21	Mf	1,5	1	Pr	ja	ja		1032,-
ZS 21	Mf	1,5	1	R	ja	ja		1054,-
KM 25 Sport-Luxus	Mf	1,5	2	R	ja	nein		1129,-
Suzuki (Zweirad-Röth, 6949 Hammelbach, Schulstr. 6)								
RV 50	Mk	2,2	4	Pr	ja	ja	82	1590,-
Velosolex-Radbau Vertriebs GmbH, 5039 Sürth, Wesslinger Str. 24-28								
Mofa 3800	Mf	0,56	1/aut.	Pr	nein	nein	30	509,-
Mofa 5000	Mf	0,56	1/aut.	Pr	nein	nein	30	529,-
Mofa 6000	Mf	0,9	1/aut.	Pr.-Kar	ja	nein	34	690,-
Mofa 6000 ST	Mf	0,9	1/aut.	Pr.-Kar	nein	nein	33	594,-
Mofa 8000 R	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	nein	41	730,-
Mofa 8000 L	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	43	809,-
Moped 8000 S	Mp	1,8	1/aut.	Pr	ja	ja	45	915,-
Vespa GmbH, 89 Augsburg-Haunstetten, Siebenbrunner Str. 30								
Vespa Bravo L	Mf	1,0	aut.	Pr	ja	nein	45	645,-
Vespa Bravo V	Mf	1,0	vollaut.	Pr	ja	ja	45	905,-
Vespa Ciao L	Mf	1,1	aut.	Pr	ja	nein	38	740,-
Vespa Ciao SC	Mf	1,1	aut.	Pr	ja	ja	38	810,-
Vespa Ciao VSC	Mf	1,47	vollaut.	Pr	ja	ja	38	830,-
Vespa Boxer T m. Sat.	Mf	1,2	aut.	Pr	ja	ja	51	930,-
Vespa Boxer T m. Sitz.	Mf	1,2	aut.	Pr	ja	ja	51	940,-
Vespa Boxer Moped T	Mp	1,5	vollaut.	Pr	ja	ja	53	1045,-
Vespa Roller 50 N	Mr	1,7	3	Pr	ja	ja	69	1455,-
Vespa Roller 50 N Sp.	Mr	1,7	3	Pr	ja	ja	69	1595,-
Vespa Roller 50 N Ele.	Mr	1,7	3	Pr	ja	ja	69	1895,-
Gilera 50 Touring	Mk	2,5	4	R	ja	ja	70	1645,-
Quelle (G. Schickedanz), 8510 Fürth, Nürnberger Str. 91-95								
Jawa 25	Mf	1,5	1/aut.	R	ja	nein	48	499,-
Jawa 40	Mk	2,0	3	R	ja	ja	69	899,-
Mars Komfort 25	Mf	1,45	1/aut.	R	ja	nein	43	534,-
Mars Luxus 25	Mf	1,45	1/aut.	R	ja	ja	43	619,-
Mars Luxus 40	Mp	2,10	1/aut.	R	ja	ja	43	659,-
Zündapp-Werke GmbH, 8 München 80, Anzinger Str. 1-3								
444-31 L5 Automatic	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	nein	41	814,-
444-02 L5 Automatic	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	41	940,-
444-04 LU High-Riser	Mf	1,5	1/aut.	Pr	ja	ja	42	890,-
442-17 LO L-Automatic	Mf	1,5	2	Pr	ja	ja	47	1020,-
434-02 L1 25 Mofa	Mf	1,5	1/aut.	R/DrG	ja	ja	49	1320,-
442-16 LO L-Automatic	Mp	2,5	1/aut.	Pr	ja	ja	48	1055,-
434-01 LO M 50	Mp	2,5	2	R/DrG	ja	ja	50	1335,-
441-01 LO C 50 Super	Mk	2,9	3	R/DrG	ja	ja	71	1727,-
517-21 LO C 50 Sport	Mk	2,9	3	R/DrG	ja	ja	80	1798,-
517-40 LO GTS 50	Mk	2,9	4	R/DrG	ja	ja	80	2098,-
Die Abkürzungen bedeuten:								
Mf = Mofa		1/aut. = Eingang-Automatik		Pr = Stahlblech-Preßrahmen				
Mp = Moped		2 = Zweigang-Handschtaltung		R = Rohrrahmen				
Mk = Mokick		3/4 = Fußschaltung (bei Mokicks)		DrG = Druckgüßrahmen				

MOFAS, MOPEDS UND MOKICKS

im Aufbau denen, die sich in Motorrädern finden, sie haben also Ziehkeil- oder Klauen-schaltung der Getriebestufen. Als Primärtrieb, d. h. zur Kraftübertragung zwischen Motorkurbelwelle und Getriebe-Eingangswelle, dienen dann auch hier meist Zahnräder (sel-tener eine Kette), am Getriebe-eingang sitzt (meist) die Kupplung. Vom Getriebe zum Hinter-rad dient eine Kette als Sekun-därkraftübertragung.

★

Ein solches Zweigang- (und im Prinzip auch ein Dreigang)-Ge-triebe kann man aber auch au-tomatisch schalten lassen. Das bedingt dann allerdings einen beträchtlichen zusätzlichen Auf-wand, denn man braucht zu-sätzlich zu jedem Gang eine Kupplung sowie außerdem einen Überholfreilauf. Aber der Fahrer handelt sich auf diese Weise den Vorteil ein, daß der Motor ohne sein Zutun stets im richtigen Zeitpunkt hinaufschal-tet (wenn die Fahrgeschwindig-keit zunimmt) bzw. wieder her-unterschaltet (wenn die Fahr-widerstände, etwa an einer Steigung, größer und die Fahr-zeuggeschwindigkeit geringer werden).

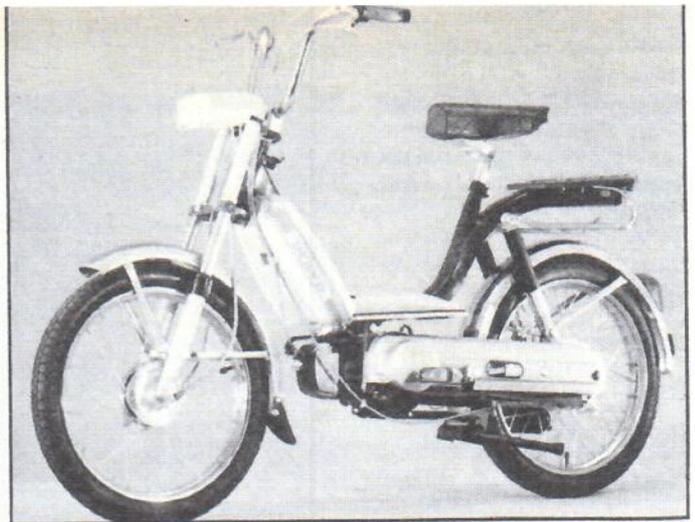
★

Mit Hilfe des heute als absolut zuverlässiges Bauteil anzuse-henden Keilriemens kann man aber auch diesen Kleinstfahr-zeugen den Bedienungskomfort großer Pkw geben, nämlich ein automatisch sich einstellendes stufenloses Getriebe. Bei diesem läuft die Kraftüber-tragung über zwei Riemen-scheiben, die dadurch im wirk-samen Durchmesser veränder-lich sind, daß ihre Hälften sich gegeneinander verschieben

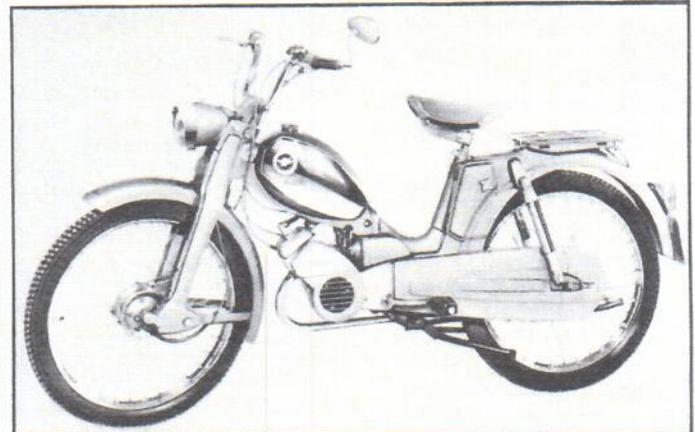
lassen. Diese Verschiebung er-folgt bei der einen Scheibe wie-derum drehzahlabhängig mit-tels Fliehkrafteinwirkung, bei der anderen belastungsabhän-gig durch eine entgegenwir-kende Feder. Auf diese Weise läuft der verbindende endlose Keilriemen immer mit der not-wendigen Spannung – aber auf unterschiedlichen Riemen-scheibendurchmessern, deren gegenseitiges Verhältnis (Über-setzung!) automatisch durch die Fahrwiderstände in Koppe-lung mit der Motordrehzahl be-stimmt wird. Eine ebenso ein-fache, wartungsunempfindliche und zuverlässige Sache, die wohl eines Tages auch bei Mo-torrädern zu finden sein wird. Die Kraftübertragung aufs Hin-terrada (nur dort treibt man, von Reibrollenmotoren-Ausnahmen abgesehen, Mofa und Moped an) erfolgt im allgemeinen mit-tels Rollenkette – nur in Aus-nahmen über ein in der Hinter-radnabe befindliches Zahnrad-getriebe (Vespa) oder gar einen Wellenantrieb (Velosolex).

★

Das so in großen Zügen geschild-erte Triebwerk hängt in einem Fahrgestellrahmen, der ent-weder aus Stahlrohr oder aus Blechpreßteilen – manchmal auch aus Kombinationen beider, evtl. auch mit Leichtmetall-Druckgußteilen, durch Schwei-ßen, Hartlöten oder Verschrau-ben (Klemmen) zusammenge-fügt ist. Das Vorderrad ist ent-weder in Kurzschwingen, die sich gegen (gedämpfte) Federn in der Gabel abstützen – oder in einer Stahlrohr/Leichtmetall-Teleskopgabel, nur bei den einfachsten Mofa-Modellen noch in einer ungefederten Gabel gehalten. Das Hinterrad



Vespa-Mofa „Bravo V“, Vollautomatic, allradgefedert.



Zündapp-Moped M 50, zwei Gänge, allradgefedert.



Zündapp-Mofa mit Eingang-Automatic, Typ 444-02.

jetzt wassergekühlt!

Rahmen kunststoff-beschichtet



mit 5-Liter-Tourentank

2 farbig

abschaltbarer Fahrtrieb

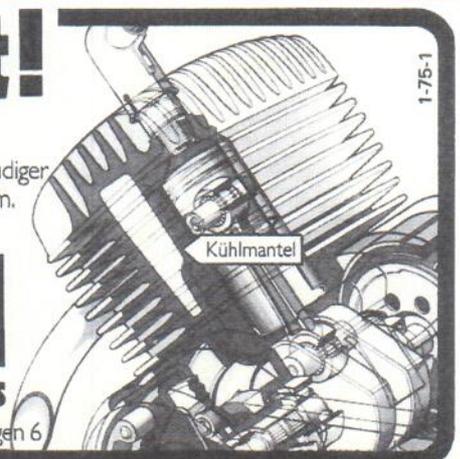
Ein Leckerbissen für Kenner. Noch spurtstärker. Noch bergfreudiger. Dabei noch leiser. Wartungsfreies, geschlossenes System. Mofa 1,75 PS, Moped 2,6 PS.

Ein echter Fortschritt im Mofabau. Jetzt im Handel.

SOLO

mofas + mopeds

SOLO Kleinmotoren GmbH, 7032 Sindelfingen 6



Kühlmantel

1-75-1

Deutscher Entwicklungsdienst

Wir bieten zwei Jahre Afrika,
Asien und Lateinamerika — als Entwicklungshelfer.

Wir setzen voraus, daß Sie
einiges über die Probleme der Dritten Welt wissen. Auch über
Entwicklungshilfe. Und daß diese Probleme Sie nicht kalt lassen, obwohl
es nicht Ihre eigenen sind.

Entwicklungshelfer können mit
ihrem bescheidenen Beitrag die Welt nicht verändern — aber
Entwicklungen beeinflussen. Das erfordert Bereitschaft und Fähigkeiten
zu einer glaubhaften Partnerschaft. Dafür genügt es nicht, exotische
Probleme mittels deutscher Tüchtigkeit zu bewältigen. Uns geht es um
die Menschen, denen ihre Probleme über den Kopf gewachsen sind.
Sie müssen die Ursachen erkennen
und verstehen und eigene
praktikable Lösungsmöglichkeiten
finden.
Dabei wollen wir helfen.

: Deshalb suchen wir Entwicklungshelfer

Sinnvolle Aufgaben gibt es mehr als genug.

Diese Berufe suchen wir zur Zeit besonders:

Gesundheitswesen:

Apotheker, Ärzte/Ärztinnen (besonders für
Chirurgie und Gynäkologie), Diätassistentinnen
bzw. Fachleute für Ernährungsberatung,
Hebammen, Krankenschwestern, Zahnärzte.

(Dipl.)-Ingenieure/Techniker:

Ingenieure für: Hochbau, Tiefbau, Ingenieurbau,
Wasserbau- und Kulturtechnik, Vermessungs-
wesen, Städteplanung, biomed. Technik,
Chemie, Elektrotechnik, Nachrichtentechnik
(Radio/TV), Physik, Wirtschaftsingenieure,
Bautechniker, Chemotechniker/Laborant für
Textil, Elektrotechniker, Gießereitechniker,
Orthopädie-Techniker, Wasserbautechniker.

Kaufm. Berufe/Verwaltung:

Betriebswirte, Textilkaufmann, Kaufleute (Bank,
Industrie, insbesondere mit Erfahrung im
Genossenschaftswesen/Agrarsektor),
Volkswirte, Dipl.-Bibliothekar.

Technik/Handwerk:

Baumaschinen-Mechaniker, Betriebselektriker,
Blechslosser, Elektromaschinenbauer, Elektro-
Mechaniker, Feinmechaniker, (Büromaschinen),
Fleischer, Maurer, Mechaniker/Meister für
Kfz-Wesen, Möbelschreiner, Schlossermeister,
Schneider/in, Schreiner/Tischler, Radio- u. TV-
Techniker, Webstuhlmechaniker, Zimmerer.

Land-/Forstwirtschaft/Fischerei:

(Dipl.)-Agrar-Ingenieure, Förster/Forstwirt/
Ing. für Forstwirtschaft, Landmaschinen-
Ingenieur/Mechaniker, Landwirte, Landwirt-
schaftsmeister, Ing. für Landespflege,
Gartenbau-Ingenieur.

Pädagogische Berufe:

Gewerbelehrer (Metall, Elektro, Holz), Grund-
und Hauptschullehrer/innen, Lehrer/innen für
Biologie, Chemie, Mathematik, Physik, (Dipl.)-
Sportlehrer, Dipl.-Handelslehrer, Sonderschul-
lehrer/in, Werklehrer (Metall, Holz).

Das sind nur einige Beispiele. Wir suchen Mitarbeiter aus über
100 Berufen. Fragen Sie uns, welche Chancen für Sie bestehen. Wir
informieren Sie schnell.

Voraussetzungen für eine Mitarbeit als Entwicklungshelfer:

Abgeschlossene
Berufsausbildung
und zusätzliche
Berufspraxis.
Mindestalter
21 Jahre. (Das
Durchschnittsalter
unserer Entwick-
lungshelfer liegt bei
26 Jahren.)
Außerdem die
Bereitschaft zu einer
glaubhaften Partner-
schaft. **Fordern Sie
kostenlos und
unverbindlich unser
Informations-
material an.**



Deutscher Entwicklungsdienst

53 Bonn-Bad Godesberg
Friesdorfer Str. 151-153, Tel. (02221) 3081

Schicken Sie mir kostenlos Ihr Informationsmaterial

W 8.10

Name Alter

Beruf Fam.-Stand

Wohnort

Straße

wieviele Jahre Berufserfahrung haben Sie?

wird entweder im starren Hinterbau (zwecks Regulierung des Kettendurchgangs verschiebbar) oder in einer motorradähnlichen, geschlossenen Langschwinge gehalten, die sich über gedämpfte Federbeine gegen das Rahmenheck abstützt. Innenbacken-Vollnabenbremsen in beiden Rädern sind Standard. Mofas und einsitzige Mopeds meist mit (zusätzlich abgedecktem) Sattel, Luxusausführungen, Zweisitzer-Mokicks und Leichtroller weisen eine motorradähnliche Sitzbank auf. Der im Hinblick auf geringen Verbrauch und den vorgesehenen geringen Aktionsradius nur wenige Liter fassende Kraftstofftank ist bei Preßstahlrahmen meist in der vom Lenkkopf nach unten führenden Rahmenpartie integriert, bei Rohrrahmen meist aufs vordere Rahmenrohr aufgesattelt.

Welche Bedeutung hat das Elektro-Mofa?

Seit einigen Jahren werden, vom Gesetzgeber verbrennungsmotoren-getriebenen Mofas gleichgestellt, Mofas auch mit elektrischem Antrieb von mehreren Firmen angeboten und teilweise schon in beträchtlichen Stückzahlen verkauft. Energiespeicher für den 700 Watt (= ca. 1 PS)-Gleichstrommotor ist ein Bleibatteriesatz. Dessen Gewicht und Kapazität (Speicherfähigkeit) entscheiden über die Verwendbarkeit des Elektro-Mofas beim heutigen Stand der Technik. Mehr als 40 km Fahrstrecke sind zwischen zwei Batterieaufladungen im günstigsten Fall nicht drin — kuppertes Gelände und niedrige Außentemperaturen verringern den Aktionsradius u. U. bis auf ein Drittel der angegebenen Kilometerzahl. So bleibt, bis neue, wesentlich leistungsfähigere Energiespeicher zur Verfügung stehen, die Einsatzmöglichkeit von Elektro-Mofas (die wegen ihrer Laufruhe und Bedienungseinfachheit vielen verlockend erscheinen) begrenzt.

Das Mofa/Moped-Angebot in Deutschland

Auf den Seiten 21-23 ist das derzeitige Angebot an Mofas, Mopeds, Mokicks und Leichtrollern in Deutschland zusammengestellt. Angaben ohne Gewähr, insbesondere mit Preisänderungen ist zu rechnen. S. R.