

ERGONOMIE BEI MOTORRÄDERN

Motorräder heutiger Technik lassen punkto Sicherheit, Ausrüstungsstandard und Designansprüchen fast keine Wünsche mehr offen: Jede nur erdenkliche Marktlücke ist ausgefüllt und die Wünsche der Kunden werden von Marktforschern auf Messen ständig von ihren Lippen abgelesen.

Total entspannt auf der Soft Enduro.



Position "relax" sur une enduro modérée.

Mein Referat möchte die Hersteller darauf hinweisen, dass es beim Motorradfahren Gesetzmäßigkeiten gibt, die leider, je spezieller die Maschinen geworden sind (z. B. Chopperwelle), keine Beachtung gefunden und zu einer einseitigen Vielfalt im Marktangebot geführt haben: Immer extremere Fun-Bikes, von der hochkarätigen Renn-Replica bis zur ultra-hohen reinrassi-

gen Sport-Enduro, lassen Maschinen für Otto-Normalverbraucher vermissen. Der Anfänger, und jeder fängt ja mal klein an, muss sich selbst helfen, bis er mit den Könnern mitreden kann. Momentan heisst dies, dass er sich praktisch auf dem Gebrauchtmaschinenmarkt eindecken muss.

Für die Zufriedenheit und das Glück eines Besitzers, genauso wie für die Sicher-

Urs Tobler war einer der Schweizer Vertreter an der Internationalen Motorradkonferenz in Bologna vom letzten Oktober an der die Themen "Sicherheit, Umwelt, Zukunft" beleuchtet wurden. Urs Tobler richtete sich mit seinem Beitrag "Ergonomie bei

Motorrädern", der aus dem Volleinerreichten Praxisschöpfte, wiederum direkt an den Praktiker.



Supersport: Beine stark gewinkelt, Gewicht auf den Händen

Supersport: Jambes bien fléchies, le poids repose sur les mains...



heit und das Wohlbefinden auch bei längeren Fahrten, stellt der Parameter «Sitzposition» einen überaus wichtigen Anteil dar. Mit kleinen Hilfen, wie Verstellbarkeit der Handhebel/Lenkergriff-Distanzen, Fussraster und Schalthebel, aber auch durch eine veränderbare Sitzhöhe oder verschiedene Lenker, die wahlweise geordert werden können, könnte mit vertretbarem Aufwand

dem Kunden (noch) besser gedient werden, ein Ziel, das sich bestimmt jeder Hersteller auf die Fahne geschrieben hat.

Sitz- und Fahrposition - ein Teil des Verkaufserfolgs?

Wie sich in der Auseinandersetzung mit Ausbildungsproblemen von Fahranfängern herausgestellt hat, liegt ein wesentlicher



Ziemlich bequem bei niedrigen Geschwindigkeiten. Geh's dann schneller, beginnis in den Armen und im Rücken gewaltig zu ziehen! Assez confortable à bas régime. Quand on va plus vite, ça commence à tirer sérieusement sur les bras et dans le dos!

Definition einer optimalen Sitz- und Fahrerposition

Grosse Reismaschinen vom Schlage einer GoldWing zeigen, dass zum entspannten und lockeren Fahren, welches überhaupt zulässt, solch weite Distanzen beschwerdefrei zurückzulegen, der Fahrer aufrecht sitzen muss. Der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel sollte 75° bis 90° betragen. Dazu ist dem Abstand zwischen Sitzfläche und Fussraster Beachtung zu schenken. Die Lenkerenden sollten dem Fahrer so entgegenkommen, dass er seine Hände locker darauflegen kann. Finger und Schultern müssen entspannt sein, die Handgelenke frei von Druck und Körpergewicht.

Recht ideale Verhältnisse herrschen beispielsweise auf einer Enduromaschine, wenn der Fahrer nicht zu lange Arme hat: Durch eine extrem sportorientierte Anordnung des Sitzplatzes nahe dem Lenker, die das Vorderrad beim Beschleunigen möglichst gut belasten soll, kann jedoch die Anfänger- und Alltagsstauglichkeit leiden.

Punkt bei der Sitzposition und Fahrerhaltung. Dieser Eindruck wurde bestärkt durch die Erfahrungen bei Weiter- und Fortbildungslehrgängen, in denen die Fahrer zu entspanntem und lockerem Sitzen hingeführt werden. Weiter beweisen die Verkaufszahlen erfolgreicher Motorradmodelle wie beispielsweise der CX von HONDA, dass solche Aspekte weit mehr zur Beliebtheit und Unsterblichkeit beigetragen haben als Mode und Design. So kann der Erfolg der geschmacklich umstrittenen Gross-Enduro von BMW z. B. eher darauf zurückgeführt werden, dass im heutigen Marktangebot Maschinen für sehr grossgewachsene Personen praktisch fehlen, als dass sich diese Käufer mit der «Paris-Dakar»-Philosophie und den sportlichen Erfolgen von damals identifizieren.

Strassenmotorräder im Laufe der Entwicklung

Normale Strassenmaschinen der Sechziger und Siebziger Jahre, aber auch die Strassenroller, waren durchwegs sehr ergonomisch angepasste Fahrzeuge. Damals stimmte selbst das Gewicht (160 bis 200 kg), welches beim Rangieren von einem durchschnittlich gebauten Mann auch auf unbefestigtem Untergrund noch beherrschbar war. Parallel zur Motorleistung wuchsen die Anforderungen an Rahmen, Räder und Bremsen, was zusammen mit den gestiegenen Komfortansprüchen zu immer schwächeren Maschinen führte. Die heute per raffiniertem Techniktrick via Anlassermotor operierende Rückwärtsfahrhilfe der Sechszylinder-GoldWing würde manchem Schwergewicht gut anstehen.

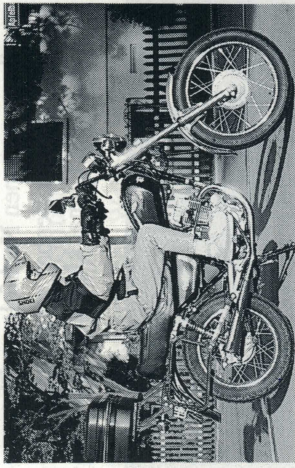
Leider sind nur wenige der ursprünglichen Fahr- und Alltagsmaschinen übrig geblieben: Zunehmende Anforderungen der Verkehrssicherheit wie eine sehr leistungsfähige elektrische Anlage, Wind- und Wetzerschutz, usw. haben das Gewicht selbst ursprünglich geliebener Modelle wie die BMW-Boxer immer höher geschraubt. Mode und Trends, aber auch der Zwang der japanischen Hersteller, rückgehende Stückzahlen und Umsatz mit immer teureren, mit allen High Tech-Gadgets versehenen Maschinen auf dem finanzstarken europäischen Markt aufzufangen, haben uns eine Vielfalt an ultrasportlichen Renn- und Spezialmaschinen gebracht, deren Alltags- und Anfängertauglichkeit extrem eingeschränkt ist. Die zu Beginn des Motorradbooms in Mode gekommenen Soft-Chopper, die noch viele normale Elemente auf sich vereinten, mussten ihren extremen Nachfolgern Platz machen. Dabei ist offenbar vergessen gegangen, dass alle einmal klein angefangen müs-

Anatomisch beinahe perfekte Sitzposition auf einer Allrounder-Maschine (Honda XL 600 V Transalp). Position anatomiquement presque parfaite sur une machine polyvalente (Honda XL 600 V Transalp).



Das Format des Fahrers bestimmt das Format der Maschine

Leute um ein Meter siebzig bis fünfundsiebzig haben die geringste Mühe, ein ihnen angepasstes Motorrad zu finden. Nur bei den Enduromaschinen können sie an Grenzen stossen wegen der extremen Sitzhöhe. Umgekehrt gilt für ausgesprochene grossgewachsene Menschen: Sie finden einzig noch auf den Gross-Enduros gute Sitz- und Arbeitsbedingungen. (Beispiele: BMW G/S 80/100, Honda XRV 750 Africa Twin) Besonders kleingewachsene Leute hingegen bleibt die Qual der Wahl erspart, da praktisch nur Chopper-Maschinen mit der niedrigen Sitzhöhe in Frage kommen (Beispiele: Honda CM 250 Rebell, Suzuki LS 650) Positiv: Der Soft Chopper Honda CM125C von 1982 (links). Rechts: Honda CMX 250 Rebell: extrem!



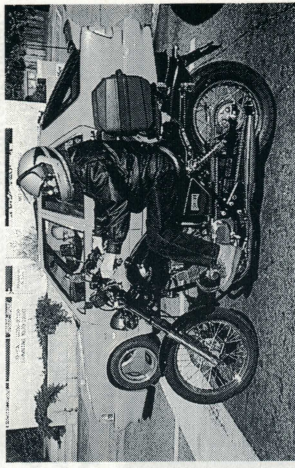
Suzuki RG 125 à gauche: Supportable mais pas idéal. Le dernier cri à droite: Supersport Aprilia 125 Futura.



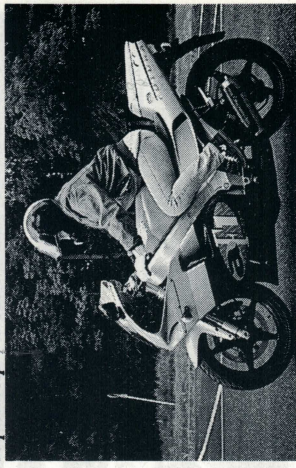
Savage) von einigen aus dem 80er-Markt abgeleiteten Kleinstmodellen abgesehen. (Beispiel: Suzuki RG 125 Gamma)

Eine ungünstige Fahrerposition macht sich vor allem auf längeren Fahrten bemerkbar, aber auch im Stadtverkehr, bzw. generell im Langsamfahrbereich sowie auf unbefestigten Strassen, wo höhere Anforderungen an das Zusammenspiel Fahrer-Maschine gestellt werden. Fährt eine Maschine unterhalb der Stabilitätsgrenze von 20 bis 30 km/h, ab welcher ausschliesslich die Kreiselkräfte der Räder für die Fahrstabilität verantwortlich sind, kommt vor allem der ungeübte (Gelegenheits-) Fahrer sowie der Fahranfänger in Stress und Unsicherheit. Je optimaler er sitzt, desto leichter findet er das Gleichgewicht und entspannt

Position adéquate sur la Honda CM 125C 82 (à gauche). Position plus extrême sur la CMX 250 Rebell.



Links die Suzuki RG 125: erträglich aber nicht gerade bequem. Aprilia 125 Futura rechts: Der letzte Schrei!



sich sofort wieder. Macht es ihm die Maschine leichter, dann ist er gelöst und das Fahren macht ihm auch mehr Spass.

Anordnung / Gestaltung der Lenkerarmaturen und Handhebel

Im Stadtverkehr, mit seinen häufigen Stop-and-go-Situationen, macht sich auf die Dauer auch die Ergonomie von Bedienungsarmaturen und -hebeln bemerkbar. Als Negativbeispiel sei die herkömmliche Vespa vorangestellt: Die Handschaltung mit ihrem ungünstigen Verdrehmechanismus, der grosse Abstand vom Hebel zum Lenkergriff, die riesigen Bedienungskräfte, angefangen bei Gaszug, über Kupplung bis hin

Locker liegen die Hände am Lenker, die Finger erreichen die Hebel bequem. Détendue, la main de ce pilote: ses doigts saisissent facilement le levier.

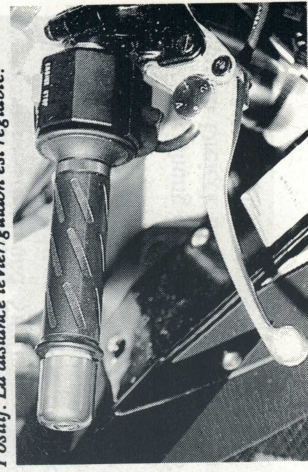


zur Vorderbremse, wo einzig Harley etwas (im Schlechten) Ebenbürtiges vorzuweisen hat, verlangen vom Fahrer Unmenschliches. Nicht umsonst ist der Harley-Fahrer Händedruck sprichwörtlich geworden! Als positives Gegenbeispiel seien die japanischen Kleinroller mit 50 und 80 Kubik genannt, die das Motorradfahren so leicht machen wie Fahrradfahren: Das Vollautomatikgetriebe entlastet den Fahrer von jeglicher manueller Zusatzarbeit, er kann sich allein aufs Fahren konzentrieren. Die Blinkanlage befreit ihn sogar von der Zeichengabe, der Bremsvorgang wird fahradmässig über zwei Handhebel am Lenker betätigt: Ein Kinderspiel!

Gewicht auf der Hand: Vorzeitige Ermüdung oder sogar Schmerzen sind die Folge. Trop de poids sur la main, d'où une fatigue prématurée ou même des douleurs parfois violentes.



Positiv: die Distanz Hebel/Griff ist verstellbar. Positif: La distance levier/guidon est réglable.



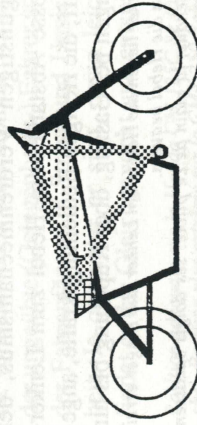
ANFORDERUNGEN AN EIN MOTORRAD

Anordnung und Gestaltung des Arbeitsplatzes «Motorrad»

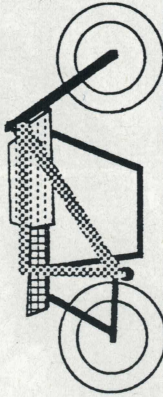
Berufsfahrer wie Motorradkurier, Ausläufer usw. und Vielfahrer verbringen viele Stunden hinter dem Lenker. Es ist durchaus realistisch, hier von einem Arbeitsplatz zu reden!

In erster Linie (beim Fahren) entscheidet die Sitzposition über die Bequemlichkeit. Diese resultiert maschinenseitig aus der Anordnung von Lenkerposition und -ausführung, der Sitzbank sowie Anordnung der Fussraster in Beziehung zu den andern bei- den; fahrerseitig aus Körpergrösse und -ge- wicht, jedoch auch der Länge der oberen und unteren Extremitäten. Gänzlich ausser Acht gelassen wurde bis anhin die Grösse bzw. Länge der Füsse, im Unterschied zu den Handhebeln, wo ansatzweise Einstell- möglichkeiten für die Handgrösse bzw. Fin- gerlänge bestehen. Bei verstierten Fahrern spielt die Sitzhöhe ab Boden eine weit ge- ringere Rolle als etwa der Höhenabstand zwischen Fussraste und Sitzfläche. Eine Einschränkung allerdings gilt dort, wo eine Maschine vorwiegend im Stadtverkehr, mit seinen häufigen Stop-and-go-Situationen, bewegt wird.

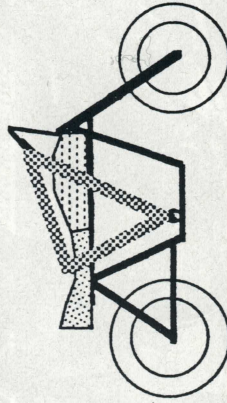
Die Beziehung «Lenker - Sitz - Raster», in einem Dreieck dargestellt, teilt die Art der Modelle in drei Gruppen ein:



Cruiser



Roadracer



Dual Purpose

1. Reise- und Alltagsmaschinen

- Luxus- und Sporttourer
- Gross- und Leichtenduros
- Roller und Kleinroller
- Strassenmaschinen

2. Sportmotorräder

- sportl. Strassenmaschinen (z.B. VFR)
- Sportmaschinen
- Renn-Replicas

3. Chopper

- echte Chopper
- Extremchopper
- Gross-Roller (CN)
- Future Bikes wie Ecomobil, Voyager

Tadd Winiacki wies in seinem in Orlando (90) gehaltenen Vortrag auf diese Beziehung in Zusammenhang mit seinem «Crash Jump Training» hin: Er ging dabei allerdings nur auf die Ausgangsbasis des Schwerpunktes des Fahrers im Zusammenhang mit dem Überfliegen eines Hindernisses (PKW) ein.

Fortschritt nicht immer im Dienste aller Verbraucher

Wie sich unleicht erkennen lässt, kommt es in erster Linie auf den Einsatzzweck der Maschine an. Wer Motorradfahren kann, und da steckt im Unterschied zu den Verkaufszahlen der letzten 15 Jahre die Fahr- schulausbildung immer noch in einer Talso-

Die beliebte Yamaha SR 125, ein typischer Vertreter der Soft-Chopper-Ideologie



Yamaha SR 125, un représentant typique de l'idéologie des choppers "civilisés".

hle, ist prinzipiell frei in der Entscheidung, zu was er greifen möchte. Etwas leichter fällt es dem Fernreisenden, der bei seiner Wahl konkrete Vorstellungen von Bequemlichkeit und Platzbedarf hat, es sei denn, er bewege sich auf Peter Fondas «Easy Rider»-Spuren!

In der Gruppe 1 gibt es ein Hauptproblem: In der Ausmarchung der letzten noch verbleibenden Marktücken richtete sich das Entwicklungspotential der japanischen Hersteller auf immer extremere und speziellere Baumuster. So ist es absolut unerklärlich, weshalb Honda die beliebten CX- und VT-Modelle vom Markt nahm, konnten sie doch weder durch eine Transalp noch durch die Shadow ersetzt werden. Neben dem günstigen Preis sprach vor allem auch die Alltags-tauglichkeit, nämlich als Transportmittel für den täglichen Arbeitsweg sowie der Freizeitwert, sei es für die abendliche Spritz-

Was nützt eine Vollverkleidung im Racinglook, wenn schon beim kleinsten Kipper vierstellige Reparaturkosten anfallen? Unverkleidete Maschinen (hier die BMW R80G/S) sind wieder im Kommen.

tour, den Wochenend- oder gar Ferien-Ausflug, die mit diesen Maschinen mit kleinen Abstrichen hervorragend bewältigt werden konnten. Genauso wenig verstehe ich, dass Honda auf den Weiterbau des beliebten CBR 600-Modells 89/90, das ein hervorragendes Endergebnis einer jahrelangen Evolution verkörperte, verzichtet, das sich neben dem ultrasportlichen Schwesstermodell hervorragend verkaufen lassen würde! Es gibt Parallelbeispiele beim Automobilbau bei einigen französischen Marken, die eine solche Ablösungspolitik über Jahre erfolgreich betrieben haben.

Gänzlich ausser acht gelassen wurden die Anfänger und Ein- bzw. Aufsteiger: Wer sich im Markt eine nur einigermaßen normale Maschine zu einem günstigen Preis mit minimaler Komfortausrüstung und einfacher, alltagstauglicher Technik erstehen

Quel est le sens d'un carénage complet, si une simple chute à l'arrêt entraîne des frais de réparation à 4 chiffres? Les machines "nues" (ici la BMW R80G/S) connaissent aujourd'hui un étonnant come-back.



möchte, findet in den Modellreihen praktisch aller Marken kein entsprechendes Modell, bis zu diesem Jahr. Da bleibt ihm der Gang in den Gebrauchtmarkt mit all seinen Risiken nicht erspart: Eine vom Verbraucher her gesehen absolut unakzeptable Haltung der Hersteller! Will der Markt aber überleben, dann muss gerade dem Einsteiger geeignetes Material angeboten werden. Interessant ist es zu wissen, dass auf andern Märkten durchaus solche Maschinen existieren, diese aber (wegen des günstigen Preises?) dem Mitteleuropäer vorenthalten werden. Braucht es all den Plastik, die überbreiten Reifen und hyper-modernen Farbstyings, um Motorrad fahren zu lernen? Wäre da nicht noch ein Platz, wofür man für den Zweitkauf träumen und sparen könnte? Schliesslich kauft sich auch nicht jeder Berufsmann, der sich ein Flugzeug leisten muss, gleich einen Düsenjet!

Ein kleiner Lichtblick am Horizont sind die neuen «Naked bike»-Modelle, die jüngstens angeboten werden. Doch selbst bei diesen lässt (wohl wieder aus preispolitischen Gründen) High-Tech à gogo grüssen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Entwicklungsschwerpunkte und -möglichkeiten für die Zukunft

Bei der Entwicklung zukünftiger Modelle sollte vermehrt wieder auf die Anforderungen des «Alltagsfahrers» Rücksicht genommen werden. Automatisch würden dabei vermehrt auch anfängerfreundliche Modelle herauskommen, da sich die Eigenschaften für beide Gruppen decken. Al-

lenfalls sollte der Hersteller Anbauteile anbieten, die das Grundmodell mit beispielsweise einem besseren Wetterschutz aufwerten könnten. Positiv-Beispiel: Windschutzscheibe für die legendäre Vespa!

Da das Entwicklungspotential der Verbesserungsmöglichkeiten an Fahrwerk, Reifen und Bremsen unterdessen ausgeschöpft ist, was in der zunehmenden Entwicklung der Renn-Technik wie Kohlefaser-Bremser, usw. bis ad absurdum geführt wird und dem Alltags- und Strassenfahrer keinen Nutzen mehr bringt, sollten die Bestrebungen dahin gehen, dem Normalkunden besser zu dienen:

Lenker: verschiedene Ausführungen wahlweise oder Möglichkeiten, ihn in Höhe und Winkel zu verstellen.

Sitzbank: verschiedene Ausführungen wahlweise oder Möglichkeiten, sie in Höhe und Länge in verschiedenen Positionen zu montieren.

Fusseraster: Anordnung und Gestaltung so, dass sie mit wenig technischem Aufwand in Höhe und Lage verstellt werden können, um dem Fahrer eine individuelle Einstelllung zu ermöglichen.

Fusspedale, -hebel: Einstellmöglichkeiten auf Fusslänge, also Möglichkeit für Abstandsveränderung gegenüber Fussra-sterposition.

Handhebel: verschieden gebogene Hebel oder Verstellmöglichkeiten, die den Verkaufspreis aber nicht belasten würden.

(Keine komplizierten Systeme, die im Falle des Bruchs im Abfall landen).

Rückspiegel: Lage und Feldeinteilung so, dass sie ihrem Namen gerecht werden! Robustheit und Drehpunkt für den Fall eines Umkippers, dass nicht jedes Mal alles ersetzt werden muss.

Sturzbügel-System: Ein Motorrad kippt von Natur aus um, wenn der Fahrer nicht etwas dagegen tut. Selbst ein Kippen infolge eines einsinkenden oder einknickenden Seitenständers führt in vielen Fällen zu Reparaturkosten im Bereich von Hunderten wenn nicht gar Tausenden Franken. Diesem Umstand wäre bereits bei der Konstruktion des Motorrads grösste Beachtung zu schenken! Negativ-Beispiel: Honda NS 125 R/RII.

Verkaufsstrategie der Zukunft

Jahrelang wurden immer bessere und teurere Liebhaberfahrzeuge entwickelt. Der Gebrauchswert ist dabei zugunsten des Fahrspasses und der Ideologie auf ein absolutes Minimum gesunken. Die Motorrad-Gemeinde, die ganz «angefressenen» Zweiradler, sind von den Verkaufsstrategien hervorragend bedient worden: Sie haben die Wünsche geradezu von ihren Lippen abgelesen und im nächsten Jahr zu akzeptablen Preisen zuhauf unter die Leute gebracht.

Die steten Preissteigerungen, die zwar Herr Jedermann zu passablem Preis die Renntechnik von Kocinski und Co. ermöglichen, führten zu Verkaufspreisen, die unterdessen durchaus mit vollwertigen Autos konkurrieren müssen. Legt man noch ein paar Tausender dazu, bekommt man

selbst Wagen, die rings ums Jahr mindestens die Kraft und den Fahrspass hergeben, den man auf öffentlichen Strassen noch geniessen kann, wie sie bis anhin nur ein Motorrad vermitteln konnte. Paradebeispiel: Nissan 100 NX, etwas weiter oben angesiedelt: Mazda MX-5.

Wenn die Motorradindustrie eine solide Basis haben will, kann sie nicht darum herumkommen, neben den Liebhaberfahrzeugen eine breite Palette alltags- und anfangertauglicher Maschinen anzubieten. Diese Modelle müssen im Gegensatz zu den Liebhaberfahrzeugen, die völlig der Mode und dem Trend folgen müssen, nicht jedes Jahr überarbeitet und «rundum erneuert» werden, um Käufer zu finden. Einige Hersteller haben es verstanden, so wie Yamaha mit der XJ 900, ein Modell über Jahre

aktuell zu halten, mindestens für eine gewisse Käuferschicht. Dank den verschärften Bestimmungen gelangten in der Schweiz über Jahre hinweg «alte», nach den alten Normen eingeführte, Neufahrzeuge in den Markt, welche zu einer erwünschten und vom Käufer geschätzten Modellkonstanz führten. So wurden noch 1989 im Jahr 1983 konstruierte und importierte Maschinen mit Erfolg unters Volk gebracht. Auch wenn Autos vom Schlage eines 850i oder SLC viel besser sind, um Schlagzeilen zu füllen, so ist doch die Erneuerung der Escort-Reihe oder des Golfs eine für den Durchschnittsbürger viel wichtigere Sache, weil er sich diese Beispiele schlussendlich leisten kann. Mit der Herstellung benutzer- und bedienungsfreundlichen Motorrollern haben die Hersteller einen positiven Trend eingeleitet, nun sollte nur noch das benutzer-, sprich preislich interessante und bedienungsfreundliche, sprich individuell anpassbare Motorrad für den täglichen Einsatz als Transport- und Spassfahrzeug kommen. Wie lange werden wir wohl darauf warten müssen? Wie tief werden die Hersteller noch in eine Absatzkrise schlittern müssen, bis sie zum Umdenken gezwungen werden !?

Urs Tobler

Die Zukunft hat schon begonnen: Das Schweizer Ecomobil auf Basis von K100-Technologie erbaut, zeigt deutlich, dass das Zweiradthema noch keineswegs ausgereizt ist.

Le futur a déjà commencé: l'Ecomobile suisse, basée sur la technologie K100, démontre que le développement de la moto n'a de loin pas encore pris fin.

