



# Das 68 Fahrrad - Magazin

**Man muss ja nicht gleich abheben ...  
Entwicklungen für die neue Saison**

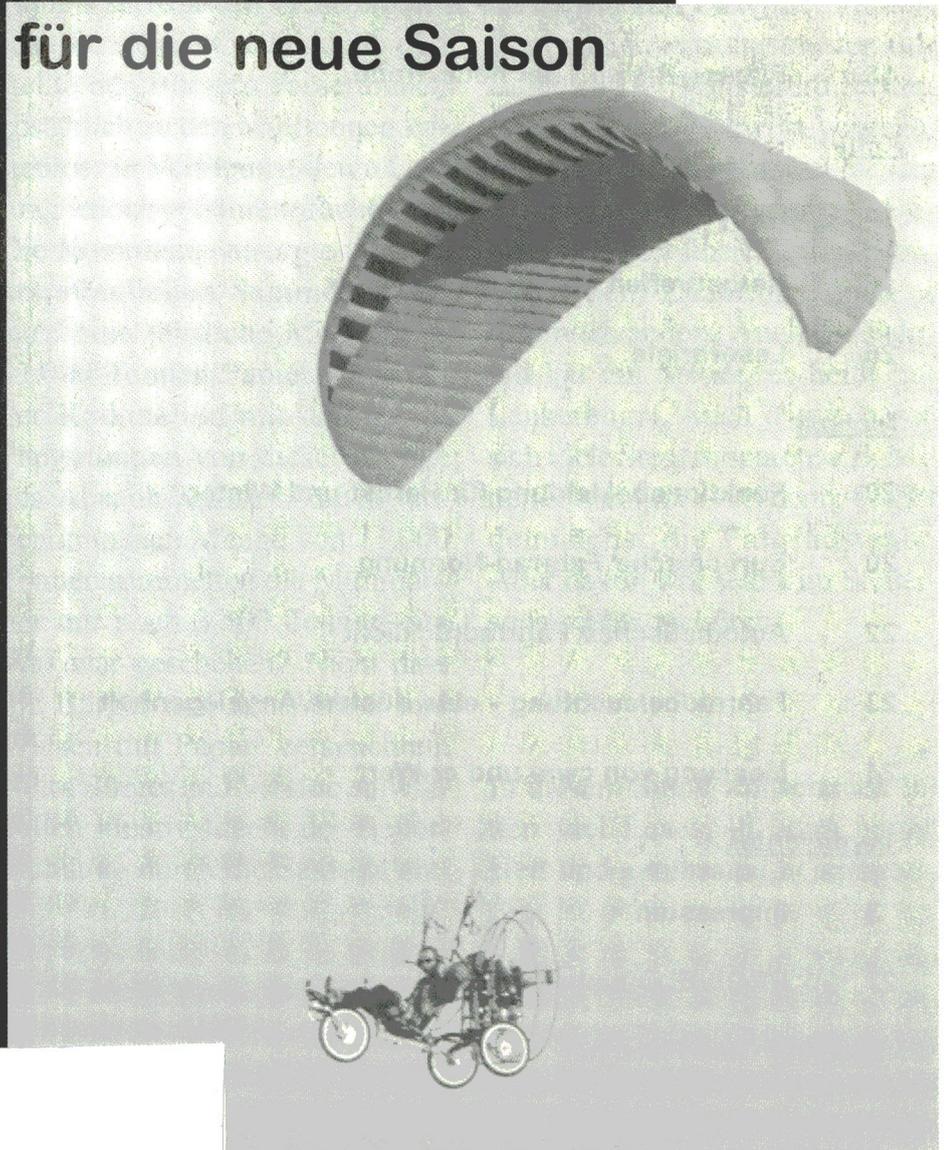
## Thema

- IFMA 2002
- Eurobike 2002
- Fahrradwirtschaft in Krisenzeiten
- Das fliegende Fahrrad „Flyke“
- Velofederung von Conti

## Technik

- Funktionsbekleidung
- Fahrradbeleuchtung

## Kultur



# INHALT

## Thema

- 4 Deutsche Fahrrad-Industrie steigert Marktanteile
- 5 Bessere Qualitäten, aber Rückgang der Absatzzahlen
- 6 Eurobike 2002
- 8 Fahrradtrends in Krisenzeiten
- 10 Das Faltrad „Helios LE“ von Dahon
- 11 Neue Velofederung von ContiTech
- 12 Flyke - Das fliegende Fahrrad
- 13 Fitness Biking - der neue Trend

## Kultur

- 14 Birdy-Treffen 2002
- 16 Herbsttreffen der Velomobilisten
- 26 Leserbriefe

## Technik

- 20 Funktionsbekleidung für Herbst und Winter
- 20 Europäische Fahrrad-Normung
- 22 Automatisches Fahrradrücklicht
- 23 Fahrradbeleuchtung - eine düstere Angelegenheit
- 24 Messung von cwa- und cr-Wert

## Vermischtes

- 3 Impressum
- 27 PRO VELO bisher

Titelbild: Ilse Fleischer

PRO VELO wird auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt

## IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger  
Burkhard Fleischer

Redaktion: Burkhard Fleischer

Verlags- und Vertriebsanschrift  
PRO VELO Buch- und Zeitschriftenverlag  
Riethweg 3, 29227 Celle  
Tel. 05141/86110 Fax 05141/84783  
Konto: Postgiro Essen KtoNr. 16909-431  
(BLZ 360 100 43) oder Volksbank Burgdorf-Celle  
KtoNr. 815292600 (BLZ 251 613 22)

Druck: Ströher Druck  
Hans-Heinrich-Warneke-Str. 15  
29227 Celle

Erscheinungsweise  
PRO VELO erscheint viermal im Jahr: im März, Juni,  
September und Dezember. Redaktions- und An-  
zeigenschluß jeweils am 1. des Vormonats.

Einzelpreis  
4,55 EUR einschließlich 7% MWSt zuzüglich 1,10  
EUR Versandkosten (Bestellung nur durch Voraus-  
zahlung!!).

Abonnement  
18,15 EUR für 4 Ausgaben. Das Abo verlängert sich  
automatisch. Kündigungen jederzeit bis 6 Wochen  
vor Ende des Bezugszeitraumes möglich.

Adressenänderung  
Selbst bei gestellten Nachsendungsanträgen wer-  
den Zeitschriften nicht nachgeschickt, sondern von  
der Post vernichtet. Um Heftverluste zu vermeiden,  
bittet der Verlag, alle Abonnenten im Falle einer An-  
schriftenänderung uns umgehend die alte und  
neue Anschrift mitzuteilen. Ansprüche auf Nach-  
lieferung verlorengegangener Hefte infolge nicht  
mitgeteilter Adressenänderungen sind ausge-  
schlossen.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die  
Meinung des Autors, nicht die des Verlages wie-  
der. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird  
keine Haftung übernommen.

PRO VELO 68- November 2002  
Copyright (c) 2002 by Burkhard Fleischer  
ISSN 0177-7661  
ISBN 3-925209-69-7

---

## *Liebe Leserinnen und Leser!*

Ökosteuer, Vermögenssteuer, Biersteuer... Sie wissen, worauf ich anspiele? Bleibt in Krisenzeiten nur die Satire, bleibt nur der Galgenhumor, um nicht zu verzweifeln? Sind wir Bürger nur Opfer des Molochs Staat, der uns an die Geldbörse will? Abgesehen davon, dass wir nicht in einem absolutistischen Staat leben, in dem der Staat zu einem Selbstbedienungsladen einer privilegierten Schicht verkam, teilt der heutige Staat nur das aus, was er dem Bürger nimmt. Über diese Umverteilungsmaschinerie, über das „Wie“ und „Ob überhaupt“ lässt sich trefflich streiten. Aber es gibt zur ewigen Lamentiererei und der Nörgelei Alternativen: Der Bürger lässt sich nicht verkohlen, er handelt.

Hierzu ein Beispiel: Die örtliche Kommune ist hoch verschuldet, sie sucht ständig nach neuen Einnahmequellen. Als Kommune hat sie keinen unmittelbaren Einfluss auf die Steuergesetzgebung, ihr bleiben kommunale Gebühren

und Abgaben, die sie autonom festsetzen kann. Nun fiel der Kommune auf, dass die Papierentsorgung über öffentlich aufgestellte Container für den Bürger kostenlos war (die Kommune refinanzierte den Entsorgungsaufwand durch den Verkauf des Papiers als Rohstoff). Kurzerhand schaffte sie die Container ab und stellte den Bürgern Papiertonnen zusätzlich zu den Mülltonnen kostenlos zur Verfügung, deren Leerung jedoch gebührenpflichtig ist. Die Kommune entsorgte mit den ursprünglichen Sammelcontainern eine jährliche Menge von 13.000 Tonnen Papier, ging bei der Kalkulation mit den neuen Papiertonnen von dieser Menge aus. Aber oh Wunder! Statt der angenommenen Menge von 13.000 Tonnen sammelten die Müllmänner nur noch 3.500 Tonnen ein. Was war geschehen? Nicht dass die Bürger nun die Wälder und Wiesen mit Papier verseuchten. Nein, Bürger und Vereine entwickelten kreativ Ideen, der Bevormundung durch die Stadt zu ent-

gehen. Jugendfeuerwehren, Schützen- und Sportvereine sammeln das Papier kostenlos ein und verkaufen den Rohstoff auf eigene Rechnung.

**W**arum dies Beispiel? Nun, in der Krise liegen auch Chancen, altgewohnte Verhaltens- und Erwartungsmuster aufzugeben. Der Kanzler im Steuersong hat das Stichwort vorgegeben: Er spart Steuern, weil er sein Auto nicht mehr steuert. Der Song-Kanzler überlässt das Steuern seinem Chauffeur, doch es geht noch anders: Auch das Fahrrad hat ein Steuer, es heißt nur Lenkerbügel. Auch damit lassen sich viele Steuern sparen, z.B. Mineralölsteuern, es sei denn, es gibt demnächst die Fahrradsteuer. Aber davon war selbst im Steuersong nichts zu hören.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Lesespaß beim neuen Heft und geruhsame Feiertage.

*Ihr Burkhard Fleischer*

**Wirtschaft:**

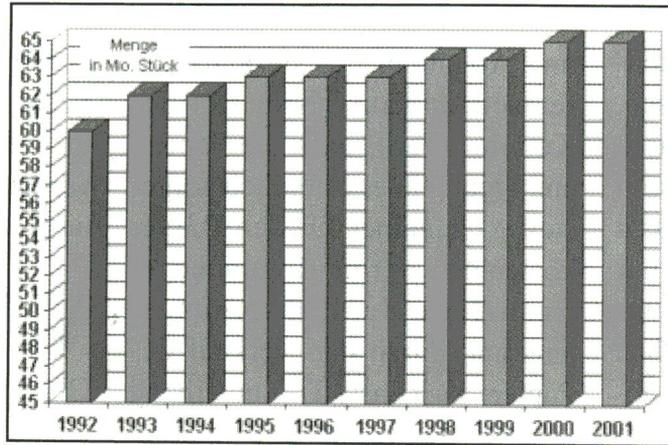
# Deutsche Fahrrad-Industrie steigert Marktanteile

Nach einem guten Jahr 2000 und wetterbedingten Rückschlägen in 2001 konnte das erste Halbjahr 2002 die Erwartungen der Zweirad-Branche in Deutschland nicht erfüllen. Nach verhaltenem Start in die erste „Euro“-Saison konnte nach Einschätzungen des Zweirad-Industrie-Verbandes e.V. (ZIV) ein gutes Ostergeschäft verzeichnet werden, was teilweise auf verschobene Käufe der Vorsaison zurückzuführen ist. Danach wurde im April und den Folgemonaten auch der deutsche Fahrradmarkt wie andere Branchen von der Teuro-Diskussion und allgemeiner Konsumzurückhaltung getroffen.

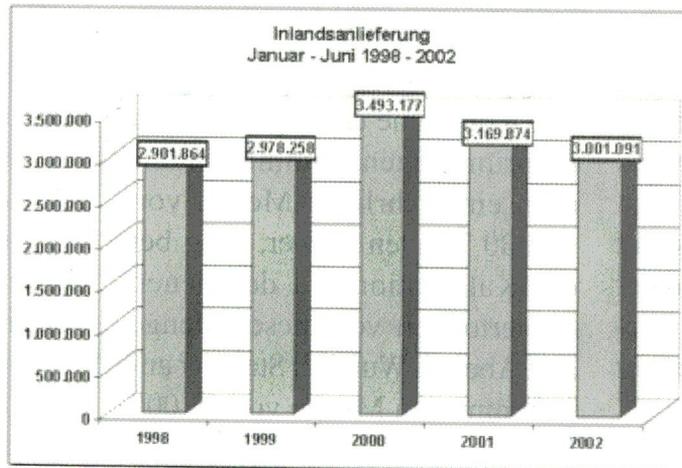
Positiv ist zu vermerken, dass trotz der widrigen Rahmendaten auch im ersten Halbjahr 2002 mehr als drei Millionen Fahrräder dem deutschen Markt angeliefert wurden, ein Wert der über den Halbjahresergebnissen von 1998 und 1999 liegt und ein Beleg für den weiter anhaltenden Trend „Pro Fahrrad“ ist. Mit einer Produktion von rund 2,04 Millionen Fahrräder wurde das Vorjahresniveau (2,08 Mio.) nur knapp verfehlt, während die Importe mit 1,2 Mio. Fahrrädern um 6,8 % unter dem Vorjahreswert liegen. Grund zur Freude brachte hingegen das Exportgeschäft: Mit über 200.000 exportierten Fahrrädern wurde das Ergebnis des ersten Halbjahres 2001 um fast 34 % übertroffen.

In der Gesamtsicht konnte die deutsche Industrie ihre Position weiter verbessern und ihren Anteil an der Inlandsanlieferung von 58 % auf über 61 % ausbauen. Leichte Verschiebungen gab es bei den Einfuhr-Regionen: Nur noch jedes vierte nach Deutschland importierte Fahrrad kommt aus Westeuropa, während Osteuropa mit über 45 % nun deutlich vor Asien mit rund 30 % liegt.

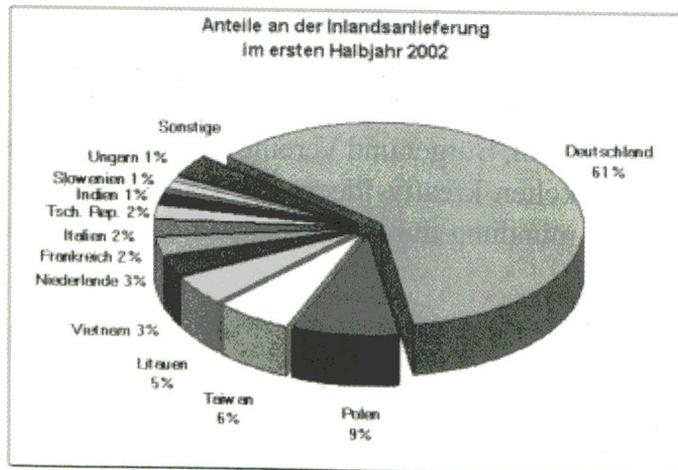
Bedeutendstes Lieferland im er-



Fahrrad-Bestand (in Mio. Stück)  
Der Fahrradbestand in Deutschland lag 2001 bei 65 Mio Räder



Inlandsanlieferung Januar-Juni 1998 - 2002



Anteile an der Inlandsanlieferung (1. Hj. 2002)

sten Halbjahr 2002 war wieder Polen mit rund 260.000 Fahrrädern vor Taiwan (180.000), Litauen (147.000) und Vietnam (97.000). Erst ab Platz fünf finden sich mit den Niederlanden (89.000 Fahrräder), Frankreich (73.000) und Italien (70.000) die ersten westeuropäischen Lieferländer.

Im Gegensatz dazu fließen über 65 % der deutschen Exporte nach Westeuropa, über 30 % werden inzwischen in osteuropäische Länder geliefert. Hauptabnehmerland im ersten Halbjahr 2002 war Österreich, gefolgt von Ungarn und Slowenien, die noch vor Schweden und den Niederlanden rangieren.

Der Zweirad-Industrie-Verband geht davon aus, dass aufgrund der bisherigen Konsumzurückhaltung durchaus noch unbefriedigte Nachfrage nach Fahrrädern besteht, die bei entsprechend gutem Wetter im Herbst noch eine deutliche Belebung des Geschäftsverlaufs ermöglichen kann. Für die kommende Zweirad-Saison 2003 setzt der Verband seine Akzente unter anderem auf das innovative Konzept des „Fitness-Biking“, das erstmalig auf der Fahrradmesse IFMA 2002 in Köln der Öffentlichkeit vorgestellt wird. Das Konzept „Fitness-Biking“ wird wissenschaftlich unterstützt durch das Kölner Institut Prof. Dr. Baum. Mit einer Kombination von sportlichen Rädern auf dem neuesten Stand der Technik und entsprechender „Software“, d.h. den entsprechenden ergänzenden Accessoires wie z.B. Bekleidung, Trainingscomputern und Trainings- und Ernährungsplänen, das insbesondere auf die Zielgruppe der Fitness-Begeisterten abzielt, wird das Fahrradfahren eine ganz neue zusätzliche Dimension bekommen.

Quelle: Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) [www.ziv-zweirad.de](http://www.ziv-zweirad.de)

**Wirtschaft:****Bessere Qualitäten, aber Rückgang der Absatzzahlen**

**W**ie sich schon zur Jahresmitte abzeichnete, musste der deutsche Fahrradmarkt, nach Aussage des

Zweirad-Industrie-Verbandes (ZIV), im Jahr 2001 deutliche Rückgänge bei den Stückzahlen hinnehmen. Während zum Jahresbeginn das außergewöhnlich schlechte Wetter den Saisonstart lange verzögerte, konnte nach den Terroranschlägen vom 11. September auch kein zufriedenstellendes Herbstgeschäft mehr verzeichnet werden. Weiterhin hat sich im ganzen Jahr 2001 die negative Konjunktur-entwicklung ausgewirkt.

Durch bessere Ausstattungen (z.B. Federgabeln, Aluminiumrahmen etc.) stieg der Durchschnittsverkaufspreis pro Fahrrad über alle Modelle und Vertriebswege auf über 360 Euro. Im Fachhandel, der beratungsintensivere Produkte vertreibt, lag der Durchschnittspreis bei rund 480 Euro.

Insgesamt konnte nach dem Rekordjahr 2000 mit über 5 Millionen Fahrrädern im Jahr 2001 eine Inlandsanlieferung (=Produktion minus Export plus Import) von knapp über 4,5 Millionen Fahrrädern erreicht werden.

Die deutsche Produktion lag unter der 3-Millionenmarke, was einen Rückgang von 12 % bedeutet. Stärker gingen die Importe nach Deutschland zurück, die 16 % verloren und bei knapp 1,8 Mio. Fahrrädern liegen. Der deutsche Export, der im Wettbewerb mit preisaggressiven Konkurrenzprodukten aus Osteuropa und Asien steht, konnte mit 260.000 exportierten Fahrrädern eine Steigerung von 5 % erreichen. Der Marktanteil der deutschen Produktion stieg weiter an und liegt jetzt bei

60 %. Mit einem Bestand von 65 Millionen Fahrrädern liegt Deutschland weiterhin deutlich an der Spitze Europas.

langjährige Hauptlieferland Taiwan mit rund 310.000 Fahrrädern nun erstmals hinter Polen (360.000 Fahrräder) geführt wird.

Litauen steht nun mit 270.000 importierten Fahrrädern auf Platz 3 vor Italien (147.000 Fahrräder), den Niederlanden mit 132.000 Fahrrädern und Tschechien (112.000 Fahrräder).

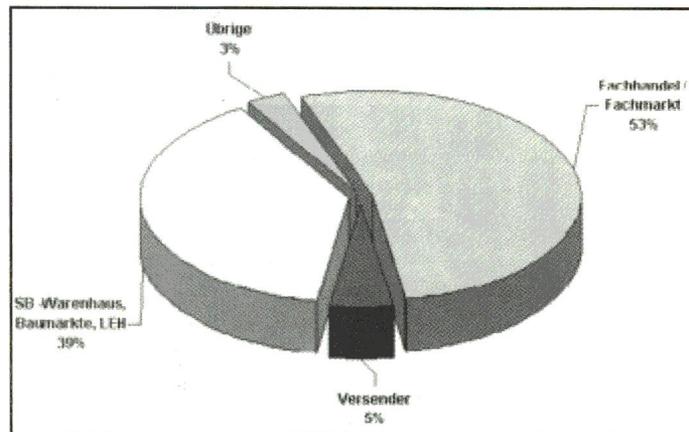
Am besten behauptet hat sich im schwierigen Geschäftsjahr 2001 der Fachhandel. Er konnte seinen Anteil gegenüber dem Vorjahr um einen Prozentpunkt auf 53 % erhöhen. SB-Warenhäuser, Baumärkte und Lebensmitteleinzelhandel erreichten einen Anteil von 39 % vor den Versandhäusern (5 %) und den übrigen Anbietern (3 %).

Erfreulich war im Jahr 2001 der Trend zum Komfortfahrrad (z.B. verbesserte Federungs-, Brems-, Beleuchtungs- und Schaltungstechnik) in Verbindung mit qualitativ und quantitativ gesteigerten Radtouristikaangeboten. Profitiert haben davon vor allem die Modellgruppen City- und Trekkingrad, die jeweils 25 % des Marktes umfassen. All-Terrain-Bikes, also Mountainbikes mit Straßenverkehrsausstattung, erreichten 19 %, die sportiv genutzten Mountainbikes lagen bei 10 %.

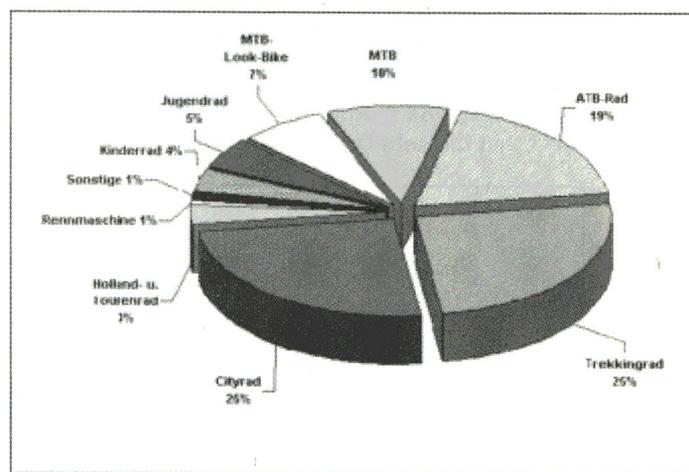
Die ebenfalls komfortorientierten Fahrräder mit Elektrounterstützung (E-Bikes) konnten

im rückläufigen Markt des Jahres 2001 den Durchbruch noch nicht schaffen, der Verkauf stagniert bei ca. 15-20.000 Stück, allerdings bei Durchschnittspreisen von über 1000 Euro.

**Quelle: Zweirad-Industrie-Verband (ZIV)**  
[www.ziv-zweirad.de](http://www.ziv-zweirad.de)



Anteile der Vertriebswege 2001



Modellgruppenaufteilung 2001

Eine deutliche Veränderung ist bei den Lieferländern zu verzeichnen. Handelsabkommen mit der europäischen Union ermöglichen den Ländern Osteuropas den Zugang zum gemeinsamen Markt. Dieser Umstand ließ die Importe aus den osteuropäischen Ländern nach Deutschland im Jahr 2001 gegen den allgemeinen Trend nochmals steigen und führte dazu, dass das

## Neues Messegelände, und sonst?

# Eurobike 2002

**D**er Messeherbst in Sachen Fahrrad begann in Friedrichshafen. Dort präsentierten sich 700 Aussteller aus 26 Ländern und mühten sich redlich, gute Stimmung zu verbreiten.

Dieses Vorhaben gelang: Auf dem neuen Messegelände - auf grüner Wiese, große und hohe Hallen mit einem Innenhof für viele Outdoor-Aktivitäten - ging es recht fröhlich zu. Wohl auch, weil ein erheblicher Anteil der Aussteller brauchbare Verkaufszahlen vorzuweisen hatte. In Friedrichshafen präsentieren sich überwiegend Anbieter für den gehobenen oder sehr speziellen Bedarf, die nicht von dem Rückgang des Fahrradmarktes um 5 % im vergangenen Jahr betroffen waren. Der Trend geht zu den hochwertigen Fahrrädern und Komponenten.

Noch drei Zahlen zum Fahrradmarkt in Deutschland: 2001 wurden hierzulande 4,3 Mio. Fahrräder ausgeliefert, der Bestand beträgt nunmehr ca. 65 Mio. Fahrräder. Händler machten in Europas größtem Markt, eben dem deutschen Markt, 2 Mrd. Euro Umsatz mit Fahrrädern und Teilen.

Und was gab es Neues? Bei den Fahrrädern wurde eine „neue“ Kategorie erkoren, das Fitnessbike. Mittellanger Rahmen und gerader Lenker sorgen für eine gemäßigt geneigte Oberkörperhaltung beim Fahren, Vollfederung für den Komfort. Mit 28-Zoll-Rädern und magerer Ausstattung für den Alltagsbedarf ist das Fitnessbike das richtige Fahrzeug zur schnellen aber komfortablen Feierabendrunde im Tageslicht.

Bei den Mountainbikes gibt es nunmehr Fahrräder mit 29-Zoll-Rädern für bessere Traktion und Kraftersparnis, sagen die Hersteller. Diese Argumentation scheint mir wenig schlüssig, mit optimierten Reifen und passendem Luftdruck lässt sich mehr erreichen.

Sinnvoller erscheint mir die von Spezialised vorgestellte Neuerung: Hier wird über einen Mechanismus erfasst, ob

das Rad im Wiegetritt bewegt wird oder über Unebenheiten fährt. So wird dann die Hinterradfederung blockiert (kein Schwingen in der Federung beim Wiegetritt) oder freigegeben.



**Bild 1: V 10 von Santa Cruz; auffällig ist die sehr lange Federgabel**

Santa Cruz aus Kalifornien zeigte unter anderem sein Downhill-Rad V10 (Abb. 1): Eine sehr lange Federgabel und eine interessante Hinterradschwinge mit doppelter Drehachse. Diese soll das Schwingen beim heftigen Treten verhindern, indem sich der Abstand Hinterradachse-Tretlager beim Ein- und Ausfedern vergrößert.

Bei den Falträdern gab es Neues von Riese+Müller und von dem klassischen Faltrad-Hersteller Dahon. Riese+Müller stellt dem Erfolgsmodell Birdy ein kleineres Faltrad, das Frog zur Seite. Mintgrün, 12-Zoll-Räder, kleines Packmaß, 3-Gang-Nabenschaltung, ca. 1100 Euro - es ist für diejenigen gedacht, die in jeder Lebenslage ein Rad dabei haben wollen. Auf das Fahrverhalten bin ich schon gespannt. Dahon zeigte unter anderem das neue Vx 9.0. Hier werden Vorder- und Hinterrad mit Blattfedern gefedert und geführt. Hoffent-

**Bild 2: Sesselrad „Revive LX N7“ von Giant**



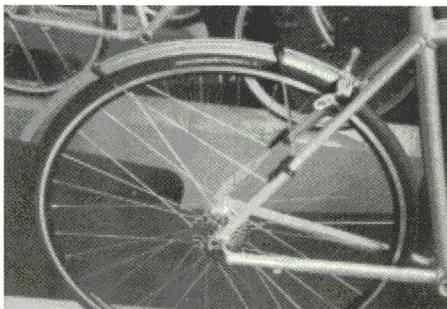
lich funktioniert das besser als beim Auto, hier war die Führung der Achsen bzw. Räder mit Blattfedern nicht exakt genug, insbesondere an der Antriebsachse. Andererseits machte das ganze einen sehr soliden Eindruck. Hinten bilden die Blattfedern ein auf den Kopf gestelltes V, an den zwei Enden sitzt die Schwinge, die Spitze ist am Rahmen angeschweißt. Vorne wird das Rad über die Gabel nur seitlich geführt, sie ist sonst vertikal verschiebbar. Die Blattfedern bilden mit zwei Auslegern, die mitlenken aber nicht mitfedern, eine Schwinge für das Vorderrad.

In der Welt der Liegeräder fielen mir drei Neuheiten auf. Das neue Pino von Hase ist eine Weiterentwicklung: Der neue Rahmen ermöglicht einen niedrigeren Vordersitz. Der Lenker ist jetzt besser verstellbar und an die unterschiedlichsten Fahrergewohnheiten anpassbar. Zudem ist die Ausstattung mit dem Einsatz von Scheibenbremsen verbessert worden, dieses hat auch seinen Preis: ab 3.200 Euro. Giant wagt sich auf den Markt der Liege-(besser Sessel-)räder, nach dem Start im Bereich der Falträder vor zwei Jahren. Das Alu-Sesselrad Revive (Abb. 2) ähnelt bezüglich Sitzposition und -konstruktion, sowie der Lenkeranordnung dem Equinox von Riese+Müller. Beide Bauteile sind in der gehobenen Version mehrfach verstellbar. Kette, Kabel, Gepäckträger und Schutzbleche sind integriert und mit billig wirkenden Kunststoffverkleidungen garniert. Die Federung wird über einen Computer gesteuert. Preis: ca. 1.500 Euro. Ähnlich ist das Scooterbike von Künast. Diese Familie von Sesselrädern ist allerdings deutlich schlichter gestaltet. Bezüglich Praxistauglichkeit scheint dieses kein Nachteil zu sein.

Nun zu den Komponenten: Shimano zeigt mal wieder einige Neuheiten und viel Modellpflege. Neu sind die Spitzengruppe für Mountainbikes, XTR, und die gehobene Komfort-Gruppe (also z.B. fürs Tourenrad), C500. Wichtiges Element der Gruppe XTR sind die beiden neuen Schalt-/Bremsgriffe. Hier werden beide Funktionen mit einem Hebel ermöglicht, Ziehen gleich Bremsen, Schwenken gleich Schalten. Leider sind diese Hebel in Kunststoffgehäusen untergebracht, die nicht robust wirken. Wie häufig dreht man aber sonst sein Rad auf Sattel und Lenker, um z.B.



**Bild 3: Neue Gepäckträgerlinie von SL**



**Bild 4: Schmutzfänger für das Rennrad**



**Bild 5: Immer wieder- Wetterschutz für den aufrechten Radler**

Räder zum Flickern auszubauen. Schade, die Funktion ist gut. Sonst gehört zu dieser Gruppe auch ein Tretlager-/Kurbelsatz, bei dem der Abstand zwischen den Lagern dadurch vergrößert wird, dass diese Lager aus der Lagerhülse fast bis in die Kurbeln herausgezogen sind. Die Gruppe C500 zeigt

bei Kurbelsatz und Schaltwerk glattflächiges Design und eine mechanische Scheibenbremse. Für kleine Hände gibt es nunmehr in der Renngruppe Ultegra kombinierte Brems-/Schaltgriffe, die mittels Unterlegplatten an unterschiedliche Handgrößen angepasst werden können.

Beim Konkurrent Sram gibt es neue Drehschaltgriffe, Schaltwerke mit Grundkörper aus Aluminium, eine Kette mit Hohlknoten und ein verändertes Schaltwerk für den Dual Drive mit veränderter Geometrie der Anordnung der Leitrolle.

Stronglight zeigte sein neues NCS-System für Steuersätze. Hier werden die Schräg-Nadellager als fertigmontierte und exakt eingestellte Kartuschen geliefert.

SL aus Bielefeld bringt im nächsten Jahr eine neue Reihe von Gepäckträgern - aus Aluminiumrohr (Abb. 3). Die Träger sind leicht und recht stabil, andererseits aufwendig zu fertigen. Die Rohre müssen zum Schweißen des Trägers wegen der Wärmeableitung offen sein, zum Eloxieren hingegen geschlossen. Nun werden die Rohre nach dem Schweißen des Trägers mit runden Deckeln verschweißt.

Fahrradcomputer mit optisch einfacher Darstellung der Daten und simpler Bedienung in Rundform stellt Trelock vor - 4 Modelle, ab 15 Euro.

Bei den Schlössern gibt es skuriles. Alltagstauglich, weil einfach in der Handhabung, leicht und in fast jeder Situation passend, bedeutet aber auch hier eine geringe Beständigkeit des Schlosses bei Gewalteintritt. Masterlock aus den USA hat unter anderem Handschellen fürs Fahrrad im Programm. Anders das Schloß Python Lok. Hier wird ein Stahlseil an einem Ende in den Schlosskörper eingehängt, das andere Ende wird nach dem Durchziehen durch die zu sichernden Teile durch den Schlosskörper durchgeschoben. Der Schlosskörper klemmt dann das, leider ungepanzerte, Stahlseil. Ab 30 Euro im Handel.

Rennradler aufgepasst: Schwarze Streifen auf dem Trikot ade! SKS bietet mit Raceblade 235 Gramm leichte Schutzbleche zum Ankleben (Abb. 4).

Noch etwas Positives zum Schluß: Die Zukunft des traditionsreichen britischen Sattlerherstellers Brooks scheint gesichert, Selle Royal übernahm das Ruder.

**Andreas Lange, Kempten**

IFMA 2002:

# Fahrradtrends in Krisenzeiten

**H**erbstzeit ist Messezeit in der Velobranchen. Gleich zwei Messen buhlen hierzulande um die Gunst von Industrie, Handel und Publikum. In Friedrichshafen die Eurobike und in Köln die internationale Fahrradmesse IFMA.

Innovationen, die das Attribut „sensationell“ verdient hätten, wurden auf keiner der Messen gezeigt. Wohl aber Neuheiten, die für Aufsehen hätten sorgen können, wenn man sie nur angemessen präsentiert hätte. ContiTech, Konzerntochter des Reifenherstellers Continental, hat eine neue Federung speziell für hochwertige Trekking- und Stadträder entwickelt, die ihresgleichen sucht. Continental brachte es aber fertig, die neue Torsionsfederung derartig lieblos zu präsentieren, dass sie praktisch nicht wahrgenommen wurde. Und das, obwohl sich die Innovation gewiss nicht verstecken muss. Schließlich kann sie mit einer ungewöhnlichen technischen Konstruktion (Federelement mit Tretlager kombiniert) und einem enormen Lastbereich aufwarten. Egal, ob der Radler 60 oder 130 Kilogramm wiegt, die Federung passt sich an das Gewicht an (wir berichteten darüber).

Ähnlich zurückhaltend gab sich Shimano. Zwar wurde eifrig die Trommel für ein neues Klickpedal und die dritte Generation der XTR-Schaltgruppe gerührt. Shimanos neue Achtgangnabe aber wurde nur beiläufig vorgestellt. Drei Varianten des neuen Getriebes soll es geben: Die Basisversion, eine gewichtsreduzierte und dabei auch noch verstärkte Sportversion sowie später eine Achtgang-Automatik. Die Markteinführung von Basis- und Sportversion ist für Mitte nächsten Jahres geplant. Das Getriebe soll einen Übersetzungsumfang von 306 Prozent haben (soll heißen, der achte Gang ist 3,06 mal schneller übersetzt als der erste). Die Übersetzung der Shimano-Nabe entspricht ziemlich genau der der Siebengang-Nabe vom Konkurrenten SRAM. Das japanische Getriebe kann allerdings mit einer etwas feineren Gangabstufung aufwarten.



**Bild 1: Kompakt-Faltrad „Frog“ von Riese und Müller**



**Bild 2: Bulliges Rad für gewichtige Radler - „Sumo“ von Schauff**



**Bild 3: „Big Jumper“ - Rad mit Breitreifen von Kettler**

SRAM (das amerikanische Unternehmen hatte vor einigen Jahren die Sparte Fahrradschaltungen von Sachs übernommen) machte in Köln vor allem durch den Erhalt eines Negativ-Preises von sich reden. Der Verbund selbstverwalteter Fahrrad-

betriebe (VSF) verlieh SRAM das „Rostige Ritzel“ für - wie es hieß - teilweise mangelhafte Qualität und schlechter gewordenen Service. Immerhin, SRAM-Chef Stan Day nahm den Preis persönlich entgegen und gelobte Besserung.

Neues kam aus Darmstadt: Riese und Müller, Spezialist für vollgefederte Fahrräder, präsentierte mit dem „Frog“ ein neues Kompakt-Faltrad (Abb. 1). Natürlich auch vollgefedert. Der Frosch rollt auf kleinen 12-Zoll-Laufrädern und wiegt samt Dreigangnabe nur zehneinhalb Kilo. Er lässt sich auf ein Packmaß von 63 x 48 x 29 Zentimetern zusammenfallen und passt somit selbst in den Kofferraum von Kleinwagen. Im November soll der mintgrüne Faltfrosch in die Läden hüpfen.

Von mini zu maxi: Stark im Kommen sind die fetten Reifen, großvolumige Pneus mit 50 bis 60 Millimetern Breite. Sie federn hervorragend und rollen - allen Vorurteilen zum Trotz - sehr leicht. Nach Bohle (Markenname Schwalbe) bietet jetzt auch Continental 28 Zoll-Breitreifen an. In Köln war schon eine ganze Reihe neuer Velomodelle mit Breitreifen zu sehen. So präsentierte Schauff mit dem Boliden „Sumo“ ein Rad für „Radler mit Format“ (Abb. 2). Satte 180 Kilo soll das bullige, gut ausgestattete Velo verkraften können. Auch Kettler stellte mit dem „Big Jumper“ ein Modell mit den neuen Breitreifen vor (Abb. 3). Allerdings mit einem etwas dezenteren Design als Schauff. Sogar Utopia, Spezialist für klassische Tourenräder, hat jetzt einen Tourer mit Monsterreifen im Programm.

Um Kynast, einst größter deutscher Fahrradhersteller, war es in den letzten Jahren etwas ruhig geworden. Doch nun haben die Quakenbrücker die Nische entdeckt und ihre Produktpalette um komfortable zwei- und dreirädrige Sessleräder erweitert. Die Scooter-Bikes und -Trikes wurden von der Firma Velvet Systems entwickelt und werden bei Kynast gefertigt (Abb. 4).

Auch der ADAC hat nun eine Fahrrad-

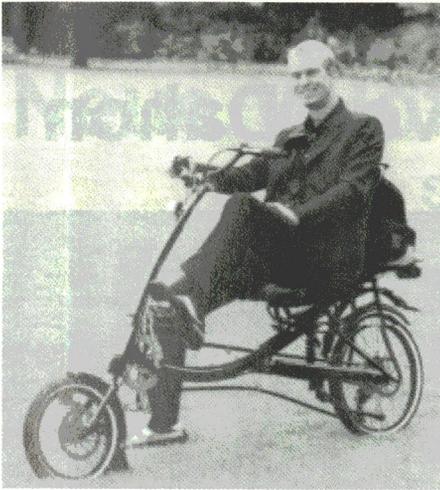


Bild 4: „Scooter-Bike“ von Kynast

Kollektion. Hersteller der Velos ist Winora-Staiger. Vertrieben werden die Räder über den Fachhandel. Die Kollektion besteht aus drei Modellen: Dem Stadtrad „Citystar“, dem Trekkingrad „Highway“ und dem Faltrad „Foldingstar“. Das Faltrad rollt auf 26-Zoll-Rädern, ist also ein ausgewachsenes Velo. Vorn kann es mit einer Federgabel und hinten mit einer gefederten Sattelstütze aufwarten. Rund 1600 Euro wird es kosten (die beiden anderen Modelle kosten 1000 und 1100 Euro).

Eine neue 12-Volt-Lichtanlage präsentierte Busch & Müller in Köln. Sie besteht aus dem leichtlaufenden Hochleistungsdynamo „Dymotec S 12“, einem Halogenscheinwerfer und einem Dioden-Rücklicht mit Standlichtfunktion. Busch & Müller ist

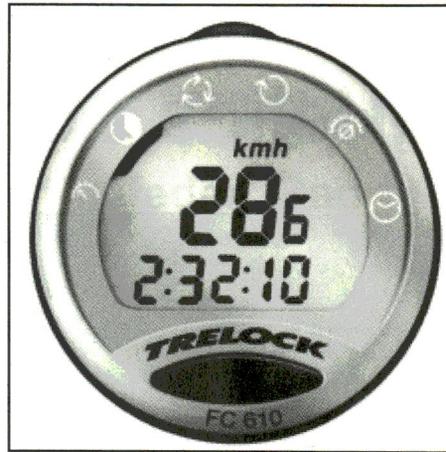


Bild 5: Tacho von Trelock

weltweit der einzige Hersteller mit einer kompletten 12-Volt-Fahrradlichtanlage.

Eine weitere Neuheit des Meinerzhagener Lichtspezialisten: Die „Trailermatic“, eine elektrische Weiche für die dynamobetriebene Fahrradanhänger-Beleuchtung der Firma. Die „Trailermatic“ schaltet bei Fahrten mit Anhänger das Fahrrad-Rücklicht aus und das Anhänger-Rücklicht automatisch an.

Der Fahrrad-Zubehörhersteller Trelock stellte auf den Herbstmessen eine neue Generation von Fahrradcomputern in einem ungewöhnlichen, aber gefälligen Design vor (Abb. 5). Die Tachos sind rund. Sie lassen sich leicht bedienen, da Piktogramme Schritt für Schritt die Anwendung erklären. Alle vier Tachos der neuen Trelock-

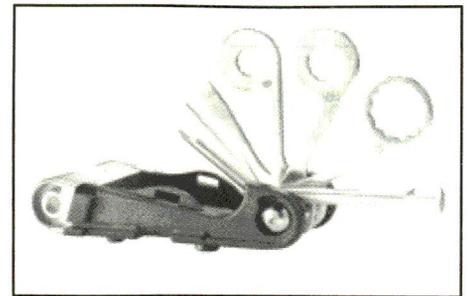


Bild 6: 16-teiliges Werkzeug von Sigma

Serie sind mit einer Diebstahlsicherung ausgestattet, die individuell aktiviert werden kann. Mit einer einzigen Taste lassen sich alle Hauptfunktionen ansteuern. Alle Modelle sollen ab Januar 2003 verfügbar sein.

Der Name Sigma stand bislang vornehmlich für solide Fahrradtachos in elegantem Design. Nun aber mausert sich die Firma zum Universalanbieter im Velobereich. Nach Luftpumpen und Veloleuchten wird Sigma zur nächsten Saison diverse Fahrradschlösser sowie zwei wirklich handliche Taschenwerkzeuge auf den Markt bringen. Auf Knopfdruck lassen sich jeweils 14 und 16 funktionell aufeinander abgestimmte Werkzeugteile nutzen wie etwa Ring- und Inbusschlüssel, Speichenspanner und Reifenheber. (Abb. 6) Das 16-teilige Werkzeug kann zudem mit Nietendrücker und Kettenspanner aufwarten. Und das alles im Hosentaschenformat. Die Preise sind erträglich. 15 und 20 Euro sollen die beiden Werkzeug-Sets kosten.

Gerald Fink

**Wir werben nicht für uns**

**werben Sie für uns!**

**PRO VELO wächst nur durch die Mund-zu-Mund-Propaganda**

**Ein flotter Falter:**

## Das Faltrad „Helios LE“ von Dahon

Falträder sind handlich, flexibel und praktisch. Sie füllen eine Lücke, in die konventionelle große Velos nicht hineinpassen. Mit einem Faltrad ist man im städtischen Nahverkehr auch dann umweltfreundlich mobil, wenn die Anfahrt mit Auto oder Bahn erfolgt.

Mit ihren wackeligen Vorfahren, den schlichten Klapprädern der siebziger Jahre, haben moderne Falträder nicht mehr viel gemeinsam. Heute sind diese Kompaktvelos in der Regel eigenständige und überwiegend auch ausgereifte Konstruktionen, die sich recht gut fahren lassen.

Handlich sind Falträder deshalb, weil sie nicht nur kompakt gebaut, sondern zumeist auch recht leicht sind. Flexibel sind sie, weil sie sich platzsparend zusammenfallen lassen. Dann passen sie in nahezu jedes Auto. Und praktisch, weil man sie zusammengefaltet überall hin mitnehmen kann - ob in Bus, Bahn oder Flugzeug. Auch Yacht-eigner nehmen so ein Vehikel gern an Bord, um an Land mobil zu sein. Auseinandergefaltet sorgt so ein Faltrad im Nahbereich für individuelle Mobilität frei von Parkplatzsorgen und unabhängig von den Fahrplänen des öffentlichen Nahverkehrs.

Auf die Herstellung von Falträdern hat sich die Firma Dahon aus Taiwan spezialisiert. Sie ist der weltweit größte Anbieter in diesem Velobereich. Von Dahon kommt das Modell „Helios LE“, ein Faltrad mit ansprechend gestaltetem Aluminium-Rahmen. Dieses Velo überzeugt durch seine gute, nutzerfreundliche Handhabung. Mit wenigen Handgriffen lässt es sich sekundenschnell zusammenfallen: Sattelstütze nach unten schieben, Zentralscharnier des Rahmens entriegeln, Lenker samt Vorbau nach unten schwenken und das Rad zusammenklappen - das ist alles. Durch das Einklappen der Pedale lässt sich das Packmaß dann nochmals etwas reduzieren. Das Scharnier des Rahmens ist recht stabil ausgelegt. Dennoch erlaubt der Hersteller nur eine maximale Last von 105 Kilogramm. Das Rad selbst wiegt 13 Kilo.



Das „Helios LE“ fährt sich gut. Natürlich können sich seine Fahreigenschaften bauartbedingt nicht mit denen eines großen Velos messen. Allein schon deshalb, weil die kleinen 20 Zoll Räder jeder Spur- rille nachlaufen. Aber auf ebener Fahrbahn macht das Fahren mit dem „Helios“ Spaß. Und dank der Fünfgangnabe „Spectro P5“ von SRAM (einst bekannt als Sachs „Penta- sport“) kommt man überraschend schnell voran. Gebremst wird mit zwei V-Brem- sen.

Für Komfort sorgt eine gefederte Sattel- stütze. Die Sitzhöhe lässt sich über einen Schnellspanner in einem großen Bereich verstellen. Das Sitzrohr wurde hinter dem Tretlager plaziert und ist unten offen. Daher lässt sich die lange Sattelstütze sehr weit nach unten schieben. Höhe und Nei- gung des Lenkers können allerdings nicht verstellt werden.

Der Sattel ist hinten mit einer Reflexfolie versehen. Sonst ist die lichttechnische Aus- stattung jedoch etwas mager ausgefallen. Reflektoren vorn und hinten sind zwar vor-

handen, Dynamo und Scheinwerfer fehlen aber. Ein Gepäckträger ist montiert. Nur lässt sich der kaum sinnvoll nutzen, da er weder mit einer Klemmfeder noch mit einem Spanngurt aufwarten kann. Künftig jedoch, so der deutsche Importeur, will Dahon die Gepäckträger mit einer Klemm- feder versehen und auch eine Bedienungs- anleitung mitliefern. Die fehlte beim Test- rad noch.

Ansonsten hinterließ das Dahon „Helios LE“ einen recht guten Eindruck. Es ist ordentlich verarbeitet und es lässt sich gut handhaben. Vor allem aber spricht das gün- stige Preis-Leistungsverhältnis für dieses Faltrad. Es kostet 800 Euro. Vergleichbare Modelle anderer Hersteller sind oft erheb- lich teurer.

Informationen zum „Helios LE“ gibt es im Internet unter [www.faltrad.de](http://www.faltrad.de). Bezugs- quellen nennt der deutsche Importeur, die Firma Hartje, unter der Rufnummer 04251/ 811-254 (Fax 04251/811-239).

**Gerald Fink**

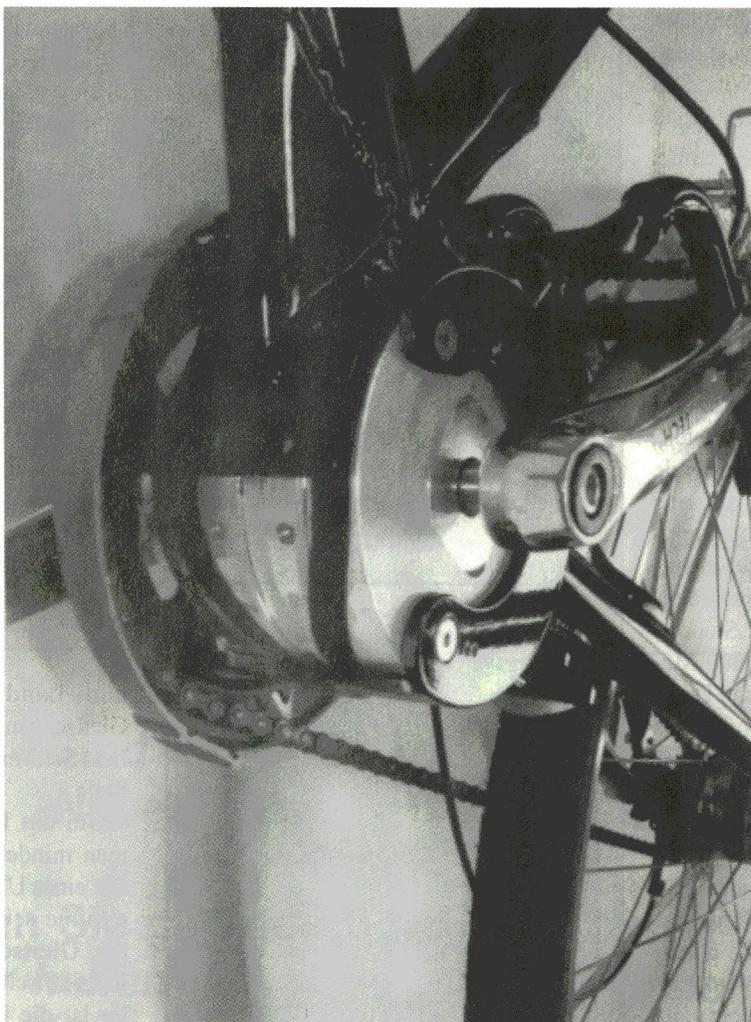
**Kompakter Komfort:**

# Neue Velofederung von ContiTech

## Sanft gefedert Rad fahren

Continental stellt Reifen her. Das ist bekannt. Aber auch die Luftfederung des chinesischen Transrapid kommt von Conti. Und nun wollen die Hannoveraner auch beim Fahrrad für mehr Federungs-Komfort sorgen.

ContiTech, eine Tochter des mittlerweile in diversen Techniksparten tätigen Konzerns, hat eine konstruktiv neuartige Hinterrad-Federung speziell für Trekking- und Stadträder entwickelt. Das ist ungewöhnlich. Denn bislang wurden gefederte Alltagsräder zumeist mit den etwas schlichteren Versionen von Mountainbike-Federungen versehen. Mit zwei Besonderheiten kann die Conti-Federung aufwarten: Einer ungewöhnlichen Konstruktion und einem enormen Lastbereich. Egal, ob der Radler 60 oder 130 Kilogramm wiegt, die Federung passt sich an das Gewicht an. Möglich wird dies durch die Kombination von altbewährter und neuer Technik. Altbewährt ist die Schwinge, die das Hinterrad führt. Die Schwinge, sie ähnelt einer Gabel, wird drehbar am Fahrradrahmen montiert und kann so mit dem Hinterrad auf- und abspringen. Neu ist hingegen das Federelement der Schwinge und



dessen Platzierung. Metall- und Elastomerteile wurden zu einem kreisrunden, scheibenförmigen Federelement verbunden. Je nach Last verdrehen sich die Metall- und Elastomerteile mehr oder minder gegeneinander. Die Fachsprache bezeichnet diesen

Vorgang als Torsionsfederung. Das Federelement und die Schwingenlagerung wurden zu einer kompakten Einheit zusammengefasst, in die wiederum das Tretlager integriert wurde. Die Tretlagerpatrone steckt mitten in den voluminösen Scheiben des Federelements. Auch das ist neu.

Die Conti-Federung wirkt schon jetzt, als Prototyp, recht überzeugend. Sie verspricht viel Komfort bei wenig Wartungsaufwand. Zudem vereint sie eine kompakte Bauweise mit einem Lastbereich, der seinesgleichen sucht. Es bleibt jedoch abzuwarten, ob sich auch die Fahrradhersteller von den Vorzügen der Conti-Innovation überzeugen lassen. Denn die stehen vor dem Problem, dass Tretlager und Federelement sich nicht zusammen in herkömmlichen Tretlagergehäusen unterbringen lassen. Eine Anpassung der Velorahmen an die Federung ist unumgänglich. Und die kostet Geld. Daher wird die Conti-Federung anfangs wohl

nur in Fahrrädern der Oberklasse angeboten werden. Die Serienfertigung ist noch nicht angelaufen. Deshalb ist vor Mitte 2003 nicht mit der Markteinführung zu rechnen.

**Gerald Fink**

**Nicht vergessen: Bei Umzug neue Adresse an PRO VELO!**

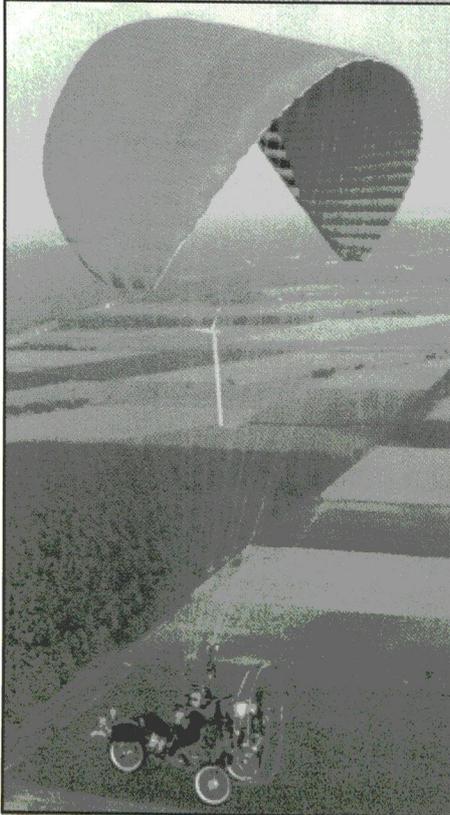
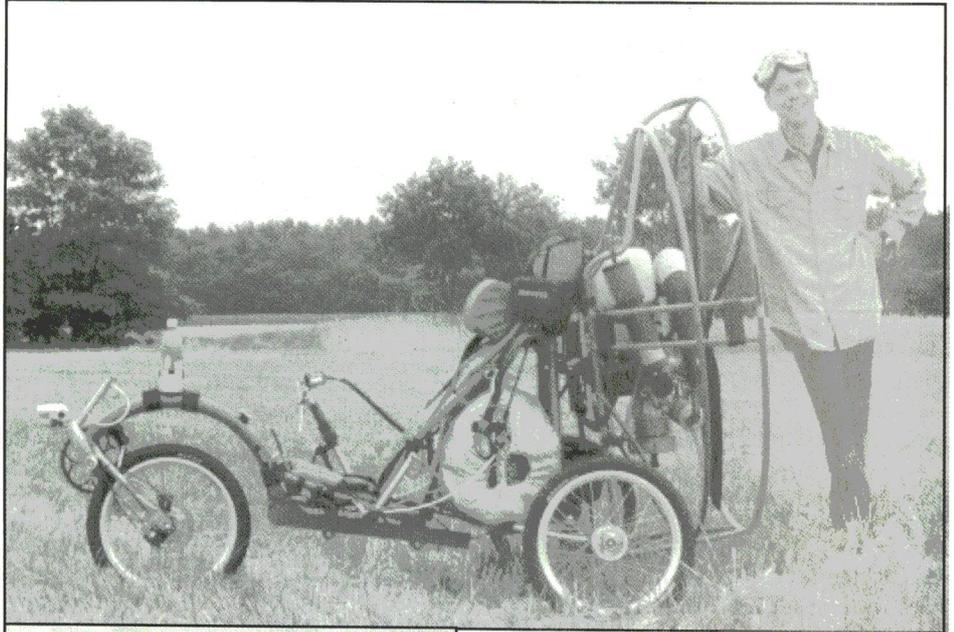
Über den Wolken...

# Flyke - Das fliegende Fahrrad

**F**liegen ist schön und Rad fahren gesund. Mit dem Flyke kann man beides, Rad fahren und fliegen. Der Name Flyke steht für Flying Bicycle, also „Fliegendes Fahrrad“. Es ist kein Witz: Das neue Vehikel fliegt wirklich. Und Spaß macht es auch, damit über Land und Leuten durch die Lüfte zu gleiten.

Drei Module braucht man zum Abheben: Das eigentliche Flyke, ein dreirädriges, vollgefedertes Liegerad mit Knicklenkung. Den Motor, der mit wenigen Handgriffen hinten ans Flyke montiert wird. Und den Gleitschirm. Dann kann es losgehen. Beim Anrollen zieht das Flyke den Gleitschirm hoch und hebt dann nach wenigen Metern bei etwa Tempo 20 ab. Der 28 PS leistende Einzylinder-Zweitaktmotor ist gut für eine Höchstgeschwindigkeit von 55 Stundenkilometern. Die ökonomische Fluggeschwindigkeit liegt bei Tempo 45. Mit einer Tankfüllung kann das Flyke rund drei Stunden lang in der Luft bleiben. Stolze 4000 Meter Gipfelhöhe schafft das Fluggerät. Da es da oben aber ziemlich kalt ist, empfiehlt es sich, in 200 bis 400 Metern Höhe zu fliegen. In einer Flughöhe also, in der sich Details am Boden noch recht gut erkennen lassen.

Kommt schlechtes Wetter auf oder geht bei Gegenwind gar der Sprit vorzeitig aus, dann wird einfach auf einer Wiese gelandet und geschwind zur nächsten Tankstelle geradelt. Das Flyke ist mit der nicht ganz billigen, dafür aber ungemein leistungsstarken 14-Gangnabe von Rohloff ausgestattet. Daher kommt man mit dem Liege-Dreirad selbst mit Motor und Gleitschirm im Gepäck flott voran. Das Velo hat Vorderantrieb, gelenkt wird mit den beiden Hinterrädern. Beim Lenken legt sich das vordere Fahrzeugteil samt Fahrersitz in die Kurve. Eine aufwändige Konstruktion, die für eine gute Straßenlage sorgt. Beim Fahren am Boden wird mit dem seitlich angebrachten Steuerknüppel gelenkt. Bei Start



und Landung hingegen steuert der Gleitschirm über Schubstreben das Flyke. Den Schirm wiederum lenkt der Pilot über Seile.

Um das Flyke fliegen zu dürfen, muss man mindestens 16 Jahre alt und im Besitz eines Ultraleichtflugscheins für Motorschirme sein. Das Flyke kostet samt Motor, Gleitschirm und zusätzlichem Rettungsfallschirm etwa 10500 Euro. Hersteller ist die Firma Fresh Breeze in Wedemark-Bissendorf. Informationen gibt es unter der Telefonnummer 05130-3769922 (Fax 05130-3769944) und im Internet unter [www.fresh-breeze.de](http://www.fresh-breeze.de).

Übrigens: Der Flugmotor kann auch am Boden für ordentlichen Schub sorgen. Mit Propellerantrieb sind beim Flyke mehr als 60 Stundenkilometer ohne weiteres möglich. Hierzulande ist diese Art der Fortbewegung auf öffentlichen Straßen allerdings verboten.

**Gerald Fink**

IFMA Cologne 2002:

## Fitness Biking - der neue Trend

**S**paß haben und gleichzeitig gezielt etwas für die körperliche Leistungsfähigkeit und die Gesundheit tun – das ist die Philosophie von „Fitness Biking“. Das Konzept entstand in enger Zusammenarbeit zwischen dem Leistungsphysiologen und Sportwissenschaftler Prof. Dr. Klaus Baum und dem Zweirad-Industrie-Verband.

Prof. Dr. Baum: „Viele sportliche Aktivitäten stehen nur einem begrenzten Personenkreis offen. So schließt z.B. bereits ein zu hohes Körpergewicht das Joggen aus, da die Gelenkbelastungen zu groß sind. Wir haben deshalb schon seit längerer Zeit über ein Trainingsangebot für den Outdoor-Bereich nachgedacht, mit dem möglichst vielen Menschen die Möglichkeit gegeben wird, ihre Leistungsfähigkeit gezielt und systematisch steigern zu können.“

Das Ergebnis seiner Überlegungen ist das Konzept „Fitness Biking“. Hierbei steht die

individuell richtige Belastungsintensität im Vordergrund, die über die Pulsfrequenz und die Trittfrequenz gesteuert wird. Auf die jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittene Trainingspläne werden dazu jedem sportlich Interessierten zur Verfügung gestellt. Das Konzept „Fitness Biking“ geht aber über die Trainingsinhalte hinaus. Denn zusätzlich gibt es Informationen zu den Themenbereichen Ernährung, begleitende Trainingsmaßnahmen wie Stretching, Wärmeregulation und Bekleidung. „Fitness Biking“ bietet für jeden das Richtige, das Alter spielt dabei genau so wenig eine Rolle wie das Körpergewicht oder die sportliche Vorerfahrung.

Besonders viel Wert legt Prof. Dr. Baum darauf, dass auch Menschen mit körperlichen Einschränkungen wie z.B. Arthrose-Patienten davon profitieren können. Denn „Fitness Biking“ verbindet wie in keiner anderen Sportart folgende Möglichkeiten:

Geringe Gelenkbelastung bei jedem Körpergewicht, variable Winkelstellungen in den Hüft-, Knie- und Sprunggelenken sowie eine variable Spannung der Muskulatur bei gleichem Trainingseffekt auf das Herz-Kreislauf System.

Die notwendigen technischen und ergonomischen Voraussetzungen liefert die neue Fahrradgeneration der Fitness Bikes. Sie schaffen die Verbindung aus Fahrkomfort und sportlichem Fahren. Ein Fahrradcomputer zeigt die aktuellen Puls- und Trittfrequenzen an und signalisiert sofort, wenn die individuell vorgegebenen Intensitäten nicht eingehalten werden. Ausrüstungsgegenstände, wie z.B. Helme, Trinkflaschen, Handschuhe und eine witterungsangepasste Bekleidung kompletieren die Ausrüstung.

Quelle: zweirad-Industrie-Verband  
[www.ziv-zweirad.de](http://www.ziv-zweirad.de)

**Sind Sie gerade umgezogen?  
Neue Adresse an PRO VELO!**

**Arbeiten Sie gerade an einem Fahrrad-Thema?  
Wir helfen Ihnen, es publik zu machen!**

**Fehlt Ihnen ein Heft?  
Nachbestellungen sind kein Problem!**

**Gefällt Ihnen PRO VELO?  
Sagen Sie es weiter!**

24. - 26. Mai 2002:

## Birdy-Treffen 2002

Ende Mai 2002 fand das 1. Welt-Birdy-Treffen in Darmstadt, der „Heimat“ des Birdy, auf Einladung von riese und müller und birdy-freunde statt. Über 60 Faltradfahrer kamen nach Darmstadt, um ein spannendes Wochenende zu erleben. Gemeinsame Touren, Erfahrungsaustausch und ein Faltradrennen standen auf dem Programm. Wir konnten Gäste u.a. aus Australien, Japan, den USA, Italien, den Niederlanden und Großbritannien begrüßen.

Freitag abend. Treffpunkt: Bayrischer Biergarten in Darmstadt. Bis zum Einfallen der birdy-freunde waren die Fahrrad-Abstellplätze leer ... Aber dann nur noch Birdys so weit das Auge reichte. Der Freitag diente dem ersten Beschnuppern. Endlich konnten wir Gesichter mit e-Mail-Adressen verknüpfen, kannten sich die meisten doch nur über die Mailingliste von [www.birdy-freunde.de](http://www.birdy-freunde.de), die von Ulrich Gehrman und Peter de Leuw ins Leben gerufen wurde. Inzwischen haben sich dort über 100 Mitglieder zusammengefunden. Die internationalen Kontakte entstanden durch die internationale Birdy-Mailingliste, die im Mai 1999 vom Amerikaner Bob Gelman gegründet wurde. Der Freitag-abend wurde mit einer Nachtfahrt durch Darmstadt in zwei Gruppen beendet.

Am Samstag hatten wir eine Sonderfahrt mit einem historischen Dampfzug des Eisenbahnmuseums Kranichstein gebucht. Der Zug hatte extra für unsere Birdys einen zusätzlichen Waggon. Dort wurde es eng. Bis auf einige wenige Birdys passte es. Die restlichen Räder konnten, dafür sind es ja Falträder, in die Personenwaggons mitgenommen werden. Im Gegensatz zu den Birdys im offenen Wagen saßen wir trocken. Kurz vor der Abfahrt setzte nämlich der Regen ein. Pünktlich um Ende der Fahrt hatte Petrus Erbarmen, und stellte die Dusche wieder ab. So konnten wir trockenen Hauptes unsere Touren starten. Ganz Birdy-like waren sie kategorisiert in die verfügbaren Modellfarben unseres Faltrades: green, red, blue, black und grey.

Die Tour green war eine gemütliche Tour mit kulturellem Schwerpunkt quer durch die Stadt zu den Highlights von Darmstadt. Prachtbeispiele des Jugendstil, die Margarethen- und Rosenhöhe, der



Hochzeitsturm, der Botanische Garten und natürlich das Hundertwasserhaus gehörten zum Programm.

Die anderen Touren führten mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden außerhalb der Stadt bis an den Odenwald heran. Von eben bis hügelig, von langsam bis schnell konnte sich jeder „seine“ Tour aussuchen. Alle Touren endeten am Werk von riese und müller.

Heiko Müller und Markus Riese führten uns in Gruppen durch das Werk: Montagehalle, Lager, Büros, Entwicklung. Auch Prototypen und verschiedenen Entwicklungsstufen waren zu sehen. So zeigte Markus Riese z.B. eine Gabel mit variablem Ausfallende. Damit wurden verschiedene Einstellungen für den Nachlauf und der Einfluss auf das Fahrverhalten bei der geschobenen Schwinge getestet.

Die Rahmen werden bei Pacific Cycles in Taiwan hergestellt. Die Montage findet

in Darmstadt statt. Jedes Birdy wird individuell für sich, also nicht in „Fließbandarbeit“ montiert. Dafür sind die Kundenwünsche zu unterschiedlich.

Der Samstag Abend stand im Zeichen des Barbecue: Gemütliches Beisammensein auf dem Gelände von r-m. Nebenbei war auch die Preisverleihung für die Wettbewerbe. Denn neben dem Faltradrennen, das am Sonntag stattfand, waren diverse andere Wettbewerbe ausgeschrieben: Jeweils das leichteste Birdy, das schönste Custom Birdy, ältester und jüngster Teilnehmer und die weiteste Anreise wurde bewertet. Außerdem gab es einen Gesamtsieger, der eine 14-Gang-Nabe von Rohloff gewinnen sollte. Zu sehen gab es auch Einzelstücke und Kurioses. Für Live-Musik sorgte die riese-und-müller-Blues- & Jazz-Band. Es scheint so, dass man bei r-m nur arbeiten darf, wenn man mindestens ein Instrument spielt oder singen kann ...

Das leichteste Birdy wurde erwartungsgemäß von Kay Tkatzik, dem Produktionsleiter von riese und müller, vorgestellt. Roland Duarre aus Frankreich belegte in dieser Disziplin den zweiten Platz. Kurios dabei: Sein Birdy hatte er gar nicht auf Leichtgewicht getrimmt.



Roland konnte noch einen weiteren Preis entgegen nehmen: Beim schönsten Custom Birdy errang er den zweiten Platz. Sein Birdy trug geschickt verpackt eine komplette Campingausrüstung. Dabei kam er mit zwei kleinen Lowrider-Taschen aus. Den Rest trug das Birdy direkt an Rahmen und Sattelstütze. Den zweiten Preis in dieser Kategorie konnte Hartwig Leuer für sich verbuchen. Hartwigs Birdy war mit einem MountainDrive-Tretlagergetriebe ausgestattet und - das machte die Schönheit des Rades aus - am Hauptrohr mit Leder bezogen. Dazu passend trug es zwei kleine Packtaschen sowie eine Tasche im Rahmen-dreieck - alles Sonderanfertigungen aus Leder. Den ersten Preis trug Hiroki Ono nach Japan. Sein Rad bestach durch einen



besonderen Lenker und die aufwändige Montage eines Doppelkettenblattes samt Umwerfer.

In den Alterswertungen trug Roman Gabriel den Preis des jüngsten Teilnehmers nach Hause. Mit 22 Jahren war er ungeschlagen. Das Birdy überzeugte ihn, als er das von seinem Vater Probe fahren durfte. In der Wertung folgte Marco Schütt mit 25 Jahren. Rund 10 Fahrräder hat er derzeit im Keller stehen, da ist es kein Wunder, dass auch ein Birdy dabei ist. Der älteste Teilnehmer war rund 80 Jahre alt.

Für die weiteste Anreise wurden unsere Gäste aus Japan, Shuji Yamamoto, Hiroki Ono und Maki Watanabe, geehrt. Die Preise wurden von Magera, Ortlieb, Schwalbe, Abus sowie Busch und Müller gestiftet.

Am Sonntag wurde es noch einmal spannend. Das Faltradrennen und die Gesamtwertung standen auf dem Programm. Das Faltradrennen war kein einfaches Radrennen. Schnelles Falten gehörte ebenso dazu, wie schnelles Fahren. Aber nur schnelles Fahren sollte nicht reichen ...

Die ersten beiden Plätze belegten Ulrich Gehrman sowie Enrique Serge aus Italien. Die Damenwertung gewann Renate Beelow. Tapfer geschlagen hat sich auch Markus Riese, der außer Konkurrenz mit Skatern mitfuhr. Ausgerechnet zwei Mitarbeiter von riese und müller schieden mit Materialschaden aus.

Die Gesamtwertung gewann Frank van Ruitenbeek aus Amsterdam. Er freute sich über eine Rohloff Speedhub. Der zweite Platz überraschte Alexander Gottfried.

Jedes Jahr im Mai erobern Radler und

HP-Velotechnik @ Optima @ Hase @ Flux  
Radius @ Bike E @ Anthrotech @ Sinner  
Challenge @ Radical Liegeradtaschen  
Verkleidungen @ Sitze @ Selbstbauteile  
Falträder @ Tandems @ Kinderkram ...

4. Bayerische Liegeradtage, Osnabrück, Juli 2000 • Foto: Sin'21 KCC  
Gestaltung: Filter Prof. - 09876/9446

„Da leg'n wir uns doch lieber hin...“

Riedel, Weiß und Wittig GbR  
Reuterstr. 3 - 91522 Ansbach  
fon: 0981/135 01  
fax: 0981/972 47 45  
e-mail: fahr-radikal@t-online.de

Öffnungszeiten:  
Mo.-Mi. 9 - 13 u. 14 - 18 Uhr  
Do., Fr. 9 - 13 u. 14 - 19 Uhr, Sa. 9 - 14 Uhr

**Fahr'Rad!**  
www.fahr-radikal.de

Skater die Bergstraße. Die Abschlusstour führte unsere Gäste dorthin. Für viele unserer ausländischen Gäste war es das erste Mal, dass sie eine im großen Stil nur für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer gesperrte Hauptstraße befahren durften. So verabschiedete sie die Bergstraße mit einem positiven Eindruck.

Alle sind sich einig: Das Treffen war ein voller Erfolg, es soll nicht das einzige bleiben!

Peter de Leuw  
<http://www.birdy-freunde.de/treffen2002.html>

**"BIEBERTAL 2002":**

## Herbsttreffen der Hersteller und Benutzer von Velomobilen



Zum inzwischen traditionellen Herbsttreffen von europäischen Velomobilherstellern und -interessenten hatte die Cab-Bike GmbH <[www.cab-bike.com](http://www.cab-bike.com)> auch in diesem Jahr eingeladen. BIEBERTAL 2002 fand vom 20. bis 22. September wieder im ehemaligen Forsthaus am Fuße des Dünsbergs statt. Reinhold Schwemmer, German Eslava und Rüdiger Licher, die Cab-Bike-Gesellschafter, haben mit Unterstützung ihrer Frauen dafür gesorgt, dass das Umfeld für den beabsichtigten zwanglosen Erfahrungsaustausch wie bei den Treffen in den Jahren 2000 und 2001 bestens vorbereitet war.

480 Kilometer in zwei Tagen hatten die 16 Niederländer unter der "Reiseleitung" von Allert Jacobs und Ymte Sijbrandij von <[www.velomobiel.nl](http://www.velomobiel.nl)> zurückgelegt, als sie am Freitag Abend mit ihren "Quests", "Mangos" und "Limits" am alten Forsthaus eintrafen, eine Leistung, die einen angesichts der Fahrtroute durch das dicht besiedelte Gebiet auf dem rechten Rheinufer und um Köln herum nur staunen lassen kann. Wer schon einmal versucht hat, mit einer ähnlich großen Velomobilgruppe zu reisen, weiß, welches Tempo auf freier Strecke vorgelegt werden muss, um eine solche mittlere Tagesleistung zu erzielen.

Matthias Schiller <[www.pfiffikus-werbe-marketing.de](http://www.pfiffikus-werbe-marketing.de)> leitete mit einem Vortrag den ersten Diskussionsabend ein. Er versucht mit seiner Ein-Mann-Firma, Velomobil-Enthusiasten mit schmalem Geldbeutel zum Besitz eines Velomobils zu verhelfen und zeigte uns, wie man durch Werbeeinnahmen eine Bank dazu bewegen kann, die Finanzierung eines Velomobils zu übernehmen: Eine gut gestaltete Mustermappe, die man bei Matthias kaufen kann, legt man Firmen vor, für die man Werbung machen möchte und versucht, mit ihnen eine vertragliche Vereinbarung zu treffen, die eine regelmäßige monatliche Werbeeinnahme

garantiert. Mit diesem Vertrag (bei einem einzigen Vertragspartner) bzw. mehreren Verträgen (bei Werbung für mehrere Firmen) geht man zur Bank und legt ihn/sie als Garantie für den Kredit vor, mit dem man anschließend das Velomobil teilweise

Autofahrer mit unserem mehr als hundert Meter langen Velomobil-Lindwurm zur Verzweiflung zu bringen brauchten. Im Schritttempo ging es am Schluss durch Gießens Fußgängerzone zum "Nudelmacher". Vor diesem kleinen Nudel-



oder möglicherweise sogar voll finanzieren kann. Matthias selbst hat sein "Cab-Bike" auf diese Weise voll finanziert und ist davon überzeugt, dass der "Hingucker" Velomobil wegen seiner (vorläufigen) Seltenheit für Firmen ein sehr begehrteter Werbeträger ist.

Joachim Fuchs <www.velomobile.info> hat die Absicht, im Jahr 2003 das 5. Velomobilseminar in Fortsetzung einer guten Tradition zu organisieren, nachdem das erste 1993 sowie das dritte 1998 in Dänemark und das zweite 1994 sowie das vierte 1999 in der Schweiz stattfanden. Da HPV-Weltmeisterschaft und die Eurobike gleichzeitig in Friedrichshafen stattfinden sollen, war die Mehrheit der Anwesenden dafür, in diesem Fall das Seminar auf den Tag vor dem Beginn der HPV-Weltmeisterschaft zu legen. Joachim informiert schon seit längerer Zeit mit seiner Website über Velomobile im allgemeinen (Geschichte, besondere Vorteile, Technik, Erfahrungsberichte usw.) mit Links zu den Herstellern. Es wurde sehr spät, bis auch die letzten Gespräche an diesem Abend abgeschlossen waren.

Das Wetter am Samstag zeigte sich wie am Vortag von seiner besten Seite, als sich 27 Velomobile Richtung Gießen in Bewegung setzten. Reinhold hatte Nebenstraßen ausgesucht, so dass wir nicht allzu viele

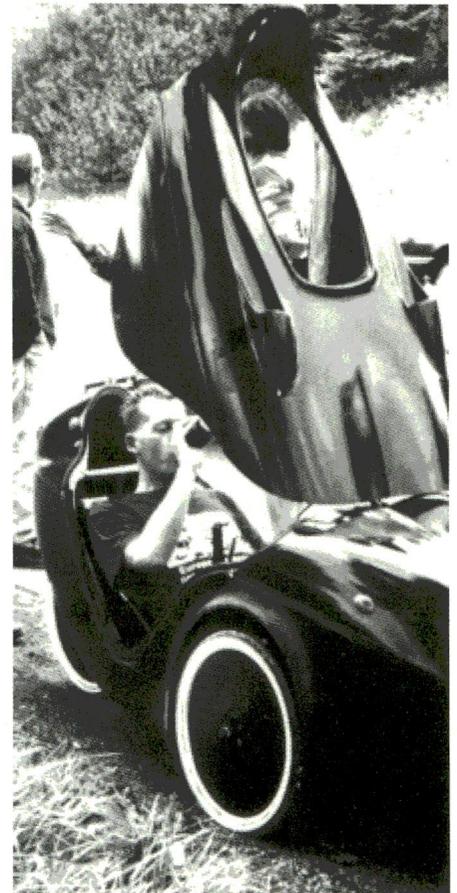
Schlemmerlokal, das Reinhold Schwemmer und seine Frau Margitta Hofmann mit einem Compagnon betreiben, konnten alle 27 Velomobile zwischen zwei Häusern abgestellt werden, wo höchstens 6 Autos Platz finden würden, wenn sie nicht durch Sperrpfosten daran gehindert würden (Bild 1).

Das war natürlich der ideale Ort für Peter Lis mit seinem Sociable "Lissy". Während wir uns von der Küche des Hauses mit einem herrlichen Nudelgericht verwöhnen ließen, folgten einige Passanten Peters freundlicher Einladung zur Mitfahrt gern und waren anschließend begeistert. Natürlich war auch die Presse informiert und nutzte die Gelegenheit, ein attraktives Foto für den Lokalteil der Zeitung zu erwischen.

Am Ende unserer Rückfahrt erwartete uns ein kleiner Wettbewerb, den sich die Cab-Bike-Leute ausgedacht hatten. Zwischen Biebertal und Königsberg steigt die Landesstraße L3474 auf 2,77 Kilometer mit durchschnittlich 6,5% von 220 auf 400 Höhenmeter an. Am Beginn dieser Steigung wurde der Velomobilkonvoi aufgelöst und jeder durfte versuchen, so schnell wie möglich hinauf zu kommen. Wie erwartet waren die Niederländer mit Ymte an der Spitze nicht zu schlagen, doch als schnellster Deutscher hat Gerd Janß mit seiner "Leitra" <www.leitra.de> als Sechster auch eine beachtliche Leistung gezeigt.

Allzu lange haben wir uns oben aber nicht aufgehalten (Bild 2), denn der Ostwind hatte kräftig zugelegt und die Temperatur war gesunken, so dass alle froh waren, als sie auf der Rückfahrt hinunter zum Forsthaus in ihren wind- und wetterfesten Velomobilen Platz nehmen konnten.

Der Rest des Nachmittags war ausgiebigem Fachsimpeln gewidmet. Johan Vrielink und sein Sohn André <www.flevobike.nl> hatten das "Versatile" mitgebracht, eine Neuentwicklung, die bei der Cycle Vision 2002 im Juni in Lelystad erstmalig vorgestellt wurde. Die Firma Flevobike, die vor Jahren das "Alleweder" entwickelte und lange Zeit lieferte, hat im "Versatile" einige bemerkenswerte Neuerungen verwirklicht, deren für den Fahrer wichtigste der niedrige Einstieg, die Lenkung mittels zweier Lenkhebel und die nach vorn aufklappbare Haube sind (Bild 3). Diese drei Eigenschaften, für weniger



# Das Original.

10 Jahre No. 1

in Multifunktionalität,  
Langlebigkeit,  
Stabilität +  
5-Jahres-  
Garantie



1992-2002



... auch für  
14"-Notebook,  
Datenprojektor,  
Camcorder ; Foto,  
A4-Ordner; Boardcase  
und Sitzplatz unterwegs;  
für Beruf, Alltag, Einkaufen

# VeloCase.de

info@velocase.de Tel+Fax: 022 26-14 120 Hotline: 0700 VeloCase

gelenkige Fahrerinnen und Fahrer nicht zu unterschätzende Ein- und Ausstiegserleichterungen, unterscheiden das "Versatile" zum Beispiel von den anderen niederländischen Velomobilen "Alleweder", "Limit", "Quest" und auch vom "Mango", dem verkürzten und wendigeren Bruder des "Quest".

Aus der Schweiz war Dr. Andreas Fuchs <Andreas.Fuchs@bluewin.ch> vom Veranstalter eingeladen worden. Er ist Geschäftsführer der im Mai 2001 gegründeten Aktiengesellschaft autork ltd. (automated torque converters) <www.autork.com> die den seit 1996 an der ehemaligen Ingenieurschule Bern (später Hochschule für Technik und Architektur Bern) von Jürg Blatter und Andreas Fuchs entwickelten kettenlosen Elektroantrieb für Fahrräder und Velomobile voraussichtlich bis 2004 marktreif machen und vertreiben will.

Das System besteht aus vier Komponenten, dem pedalbetriebenen Generator, dem Antriebsrad mit Motor, der Batterie und der "intelligenten" Elektronik mit Display, die dem Fahrer ein "Bicycle-Feeling" vermitteln soll, obwohl keine mechanische kraftschlüssige Verbindung zwischen Pedale und Hinterrad besteht. Besondere Vorteile sieht Fuchs in der Möglichkeit, mittels Programm die am Antriebsrad wirkende Kraft verstärken zu können, keine verschleißanfällige und zur Verschmutzung neigende Kette mit Kettenrädern zu benötigen, eine automatische (elektronische) Schaltung zu haben und dem Fahrzeugdesigner mehr Freiheit zu geben zu können.

Die Vorteile zum Beispiel für ein in der Stadt benutztes Fahrrad machte Andreas an der Tatsache fest, dass etwa 60% der Zeit bei einer Stadtfahrt entweder beschleunigt oder gebremst wird. Beim Bremsen könne ein Teil der Energie wieder in die Batterie zurückgespeist werden. Während Fahrzeiten, bei denen am Tretpedal mehr Leistung abgegeben wird als momentan für das Fahren erforderlich ist (relevant bei sehr aerodynamischen HPV), könne die Batterie geladen werden. Die Beschleunigungsvorgänge könnten wegen der Batterieunterstützung wesentlich kürzer gehalten werden als bei einem normalen Fahrrad (Anm. des Verf.: Da beim in der Regel mehrspu-

rigen Velomobil die Füße bei Ampelstopps ohnehin auf den Pedalen bleiben, kann mit der gleichen Anstrengung wie beim normalen Fahren weiter pedaliert und so zusätzliche Energie für die Beschleunigungsvorgänge angesammelt werden.)

Der Vortrag löste eine sehr angeregte Diskussion aus. Dem Hauptargument der Kritiker, auf dem Weg über Generator und Motor würde wegen deren mehr oder weniger unter 100% liegenden Wirkungsgraden kostbare Bewegungsenergie in Wärme verwandelt, weshalb bei einer Fahrt mit dem kettenlosen System insgesamt mehr Energie vom Fahrer aufgebracht werden müsse als beim Fahrrad oder Velomobil mit Kettenantrieb, begegnete Andreas vor allem damit, dass er die bereits teilweise beschriebenen Vorteile von autork vertiefte und wieder und wieder darauf hinwies, dass die elektronische Transmission als konsequente Antriebslösung für E-Muskelkraftfahrzeuge und nicht als Ersatz der Kette an sich gedacht sei. Auch seine Behauptung, die Höhe der Wirkungsgrade hänge weitgehend vom Preis ab, den man für den Antrieb zu zahlen bereit sein werde, war für die Kritiker nicht von der Hand zu weisen.

Vortrag und Diskussion haben wieder einmal gezeigt, dass eine noch so gute Beschreibung eines neuartigen Systems im Internet und ein Austausch von Argumenten hierüber per Chat oder eMail nicht das direkte Gespräch ersetzen können. Der Verfasser hatte nach Vortrag und Diskussion den Eindruck, dass nur wenige Zuhörer daran zweifelten, dass autork ein ernsthafter Konkurrent der zur Zeit marktgängigen elektrischen Hilfsantriebe werden wird.

Hinsichtlich der im Zusammenhang mit der Diskussion über autork aufgeworfenen Frage, ob 6 V oder 12 V als Netzspannung für Velomobile besser geeignet sei, konnte keine Einigkeit erzielt werden. Einhellige Meinung war jedoch, dass die momentan vom Gesetzgeber (in Deutschland) vorgeschriebenen Leistungsgrenzwerte für die Beleuchtung (max. 3 W bei 6 V und max. 6 W bei 12 V) für Velomobile zu niedrig sind. Auch die in Deutschland vorgeschriebene Dynamo-Pflicht wurde allgemein als

antiquiert angesehen. Da Velomobile für den Alltag eine stärkere Beleuchtung benötigen, gibt es nach Ansicht des an der Diskussion teilnehmenden Rechtsanwalts Hartwig Leuer nur die Möglichkeit, gleichzeitig sowohl eine gesetzeskonforme als auch eine praxisgerechte Beleuchtung mitzuführen.

Leuer <hartwigleuer@t-online.de> nahm die Gelegenheit des Hersteller-Treffens wahr, auf eine wichtige im Zusammenhang mit einem möglichen Velomobil-Unfall auftauchende Frage einzugehen. Nach seiner Ansicht müssten Velomobile bei Verwendung als Autoersatz wegen ihrer hohen Anschaffungskosten versicherungstechnisch anders behandelt werden als Fahrräder. Während der Ausfall eines normalen Fahrrads von der Versicherung mit 5 €/Tag vergütet werde, seien beim Ausfall selbst des kleinsten Autos 15 €/Tag die Regel. Leuer gelang es nun in einem ersten Fall, von der Versicherung für den Ausfall eines Velomobils infolge Unfall 10 €/Tag zu erzielen.

Als Kavalier alter Schule hat sich wieder einmal Peter Lis gezeigt, der für ein kleines Dankeschön an die Cab-Bike-Frauen gesorgt hatte und im Namen aller Teilnehmer für das gute Essen und die Arbeit in der Küche dankte. Danach war der Abend aber noch lange nicht zu Ende.

Wie anregend das Treffen gewirkt hat, zeigte sich anderntags bei der Abreise, als sich erst kurz vor Mittag die letzten Teilnehmer zur Heimfahrt entschließen konnten.

Jürgen Eick, Rüsselsheim

**Mit dem Rad durch alle Jahreszeiten:**

## Funktionsbekleidung fürs Radfahren im Herbst und Winter

Immer mehr Radfahrerinnen und Radfahrer nutzen ihr Fahrrad als Sport- oder Freizeitgerät oder auch als alltägliches Fortbewegungsmittel nicht nur im Frühling und Sommer, sondern auch im Herbst und Winter. Zu diesen Jahreszeiten ergibt sich eine besondere Situation, da die Umgebung kälter, feuchter und dunkler wird. Abhängig von der zurückgelegten Streckenlänge zeigen sich unterschiedliche Anforderungen an die Kleidung bei Alltagsradlern, sportlichen Tourenfahrern und Reiseradlern. Generell wird von Experten spezielle Radkleidung wie z.B. Funktionsunterwäsche, Handschuhe, Überschuhe, Windjacke oder Fleece-Pulli empfohlen, die nach dem sogenannten „Zwiebelprinzip“ angeordnet getragen werden soll.

Die unmittelbar auf der Haut getragene erste Schicht hat die durch Körperanstrengung entstehende Feuchtigkeit von der Haut weg zu transportieren. Für diesen Zweck werden üblicherweise Kunstfasern eingesetzt, die die Feuchtigkeit aufnehmen und an die nächste Schicht weiter geben.

Die zweite Schicht wirkt isolierend und verhindert das Auskühlen des Körpers und stellt den Weitertransport der Feuchtigkeit nach außen sicher. Hier werden oft Fleece-Stoffe verwendet.

Der dritten Schicht kommt die Aufgabe zu, vor Wind und Feuchtigkeit wie Regen und Schnee zu schützen, während gleichzeitig auch der Abtransport der Feuchtigkeit von innen sichergestellt werden muss. Hier wählt man oft winddichte Microfasern, die wasserabweisend, nicht aber wasserdicht sind, und so einen guten Kompromiss darstellen.

Insbesondere an Armen, Beinen und am Kopf sind besondere Anforderungen an die Bekleidung zu stellen:

Für den Kopf werden neben speziellen Fleece-Wärmern für die Ohren Kopfbedeckungen, die sich unter dem Helm tragen lassen, ebenso angeboten wie Helmüberzüge aus Funktionsmaterialien wie z. B. Gore-Tex.

Da Hände und Füße schlechter durchblutet werden, sollte die Bekleidung nicht zu eng gewählt werden, damit sich innen ein

wärmendes Luftpolster bilden kann, bzw. bei Schuhen noch Platz für dickere Socken bleibt. Besonders an den Händen sollten allerdings keine zu dicken Materialien getragen werden, da eine sichere Bedienung von Bremsen und Schaltung gewährleistet sein muss.

Das einleitend angesprochene Problem der früher einsetzenden Dunkelheit kann durch eine gut funktionierende Lichtanlage einerseits, aber auch durch die Bekleidung andererseits gelöst werden: Inzwischen werden Textilien zum Radfahren vermehrt mit Reflektionsstreifen ausgestattet, was einen deutlichen Sicherheitsgewinn bedeutet.

Gemäß dem alten Spruch, dass es kein schlechtes Wetter, sondern nur unsachgemäße Bekleidung gibt, kann bei entsprechender Ausstattung das Radfahren auch in den kälteren Monaten des Jahres Freude machen und ein wichtiger Bestandteil in der persönlichen Fitnessplanung darstellen.

**Quelle: Zweirad-Industrie-Verband  
www.ziv-zweirad.de**

### EU-Recht:

## Europäische Fahrrad-Normung

Die Erarbeitung von europäischen Normen für die Sicherheit von Fahrrädern wird voraussichtlich im Jahr 2003 mit der Verabschiedung und Veröffentlichung abgeschlossen werden. Für die unterschiedlichen Fahrradkategorien werden dann jeweils angepasste Sicherheitsnormen zur Verfügung stehen, die den Herstellern wichtige Hinweise und Grundlagen für die Prüfung von Fahrradbauteilen geben. Anfang 2003 werden zunächst die endgültigen Entwürfe an die verschiedenen Normeninststitute der Mitgliedsstaaten verschickt und Einsprüche bzw. Kommentare hierzu eingeholt. Nach einer

festgelegten Frist müssen diese Kommentare auf europäischer Ebene behandelt und Entscheidungen herbeigeführt werden.

Im 2. Halbjahr 2003 ist mit der endgültigen Verabschiedung und der Umsetzung in die Normenwerke der einzelnen Länder zu rechnen. Ab diesem Zeitpunkt werden für City- und Trekkingfahrräder, Kinderfahrräder, Mountainbikes und Rennräder europäische Normen zur Verfügung stehen, die es den Herstellern ermöglichen, in ganz Europa nach den gleichen Grundsätzen zu prüfen und ihre Produkte zu verkaufen. In einem nächsten Schritt sind Normen für BMX-Fahrräder sowie Falträder geplant.

Mit den Arbeiten soll noch im Jahr 2002 begonnen werden.

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat im letzten Jahr ein DIN-Taschenbuch Nr. 345 zum Themenbereich „Fahrräder“ herausgegeben. In diesem Taschenbuch sind alle fahrradrelevanten nationalen und internationalen Normen enthalten, die derzeit aktuell sind. Dieses Taschenbuch, wie auch einzelne Normen, können beim Beuth-Verlag in Berlin oder online unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de) bestellt werden.

**Quelle: Zweirad-Industrie-Verband (ZIV)  
www.ziv-zweirad.de**

# Veloladen

Liegeräder

[www.veloladen.com](http://www.veloladen.com)



fon 02204-61075 fax 02204-61076  
Stegerwaldstraße 1 51427 Bergisch Gladbach  
Versandunterlagen gegen DM 5 in Briefmarken

**Mikrobauteile auf Fahrradtour:**

# Automatisches Fahrradrücklicht

Mikro-Vibrationsschalter aus dem Forschungszentrum Karlsruhe ersetzt Quecksilberschalter bei Fahrrädern

Der Einsatz batteriegetriebener Fahrradbeleuchtungen hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Den letzten Stand der technischen Entwicklung stellt ein Rücklicht dar, das automatisch auf die Lichtverhältnisse und Bewegung des Fahrrads reagiert. Ausgestattet ist das Rücklicht mit einem Lichtsensor und einem Vibrationsschalter. Einen völlig neuartigen Mikro-Vibrationsschalter für die Fahrradbeleuchtung hat das Forschungszentrum Karlsruhe in Zusammenarbeit mit der Firma RoBo (Hilgertshausen) entwickelt. Mikrosystemtechnik macht den Schalter kostengünstig und zuverlässig. Die Neuentwicklung wurde notwendig, weil die bisherige Technologie, die auf einem quecksilberhaltigen Bauteil beruht, aus Umweltschutzgründen ab 2007 nicht mehr eingesetzt werden darf.

Mit den ersten Sonnenstrahlen und wärmeren Tagen werden sie wieder aus dem Keller geholt: die Fahrräder. Vor der ersten Fahrradtour sollte jedoch eine umfangreiche technische Überprüfung des Fahrrads erfolgen. Insbesondere die Beleuchtung ist dafür bekannt, immer wieder auszufallen. Dynamos, die auf nassen Reifen nicht mehr richtig greifen, oder Glühbirnen, die durchgebrannt sind, haben in den letzten Jahren zur Verbreitung von automatischen batteriegetriebenen Fahrradbeleuchtungen geführt. Bei Dunkelheit schaltet sich das Rücklicht ein, sobald das Fahrrad bewegt wird. Wenn es mehr als eine Minute steht oder ausreichend Tageslicht vorhanden ist, schaltet es wieder aus. Diese Funktionen werden von einem Lichtsensor und einem Vibrationsschalter gesteuert. Der Vibrationsschalter registriert, ob das Fahrrad bewegt wird oder abgestellt ist.

Ein völlig neuartiger Mikro-Vibrationsschalter wurde nun im Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik des Forschungszentrums Karlsruhe entwickelt. Herzstück des Vibrationsschalters ist eine Mikrokugel, die einen Stahlkern besitzt und außen wegen der elektrischen Leitfähigkeit mit Gold überzogen ist. Zweite Komponente des Vibrationsschalters ist eine handelsübliche mehrlagige Leiterplatte mit einer Aussparung, in der die Kugel hin und her rollen kann. Durch Vibrationen - verursacht durch Fahren oder Schieben - bewegt sich die Kugel und schließt und öffnet laufend einen Kontakt. Ein speziell für diesen Anwendungszweck entwickelter Elektronikbaustein wertet die

Signale aus und schaltet das Rücklicht an, wenn Änderungen des Schaltzustandes passieren, und entsprechend aus, wenn eine Minute lang nichts passiert.

„Das Hauptproblem war, die richtige Klebe- und Oberflächentechnik zu finden, damit der Mikro-Vibrationsschalter in der Leiterplatte vor Umwelteinflüssen dauerhaft geschützt ist und trotzdem zuverlässig elektrischen Kontakt gibt sowie noch preiswert herstellbar ist“, stellt Prof. Hartmut Gemmeke, Leiter des Instituts für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik dar. „Dafür war es von großem Vorteil, die diversen Untersuchungsmethoden und das geballte Know-how der Mikrosystemtechnik im Forschungszentrum Karlsruhe nutzen zu können; anders wäre diese Entwicklung in dem kurzen Zeitraum von nur fünf Monaten nicht möglich gewesen.“

Die Verwendung von Materialien, die millionenfach in elektrischen Geräten verwendet werden, sowie die zum Patent angemeldete Aufbautechnik, erlauben den Bau und Test von 1500 Schaltern gleichzeitig, wodurch die Herstellungskosten extrem niedrig gehalten werden können. Neben dem günstigen Preis und der Umweltverträglichkeit bieten die neuen Mikro-Vibrationsschalter gegenüber bisheriger Technik den Vorteil, dass sie vollautomatisch auf handelsüblichen Bestückungsautomaten verarbeitet werden können.

Die bisher eingesetzten Vibrationsschalter enthalten eine Quecksilberperle, die sich in einem kleinen Becher bewegen kann und einen elektrischen Kontakt öffnet oder schließt. Die Verwendung dieser

Quecksilberschalter ist aus Umweltgründen in der Europäischen Union nur noch bis Ende 2006 gestattet (Richtlinienvorschläge für Elektro- und Elektronikgeräte). Dies veranlasste den Hersteller der Steuerelektronik für die automatischen Fahrradrücklichter, die Firma RoBo in Hilgertshausen, Bayern, zusammen mit dem Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik des Forschungszentrums Karlsruhe einen Mikro-Vibrationsschalter als Ersatz für den Quecksilberschalter zu entwickeln.

In nur drei Monaten nach dem ersten Kontakt mit dem Auftraggeber wurde im Forschungszentrum Karlsruhe das Aufbaukonzept entwickelt. Nach Fertigung einer Kleinserie konnten die essentiellen Produktionsschritte in die Industrie verlagert und innerhalb eines Jahres die ersten 100000 Mikroschalter produziert werden. Neben der Herstellung der Schalter selbst stellen auch die noch im Zentrum verbliebenen Arbeitsschritte Test, Einzelung und Umverpackung in maschinengerechte Transportbehälter eine Herausforderung dar. Diese Stufen werden inzwischen zeitsparend von Automaten durchgeführt und im nächsten Schritt ebenfalls in die Industrie verlagert.

Mögliche weitere Anwendungsfelder der Mikro-Vibrationsschalter sind automatisch abschaltende Bügeleisen oder Spielzeuge, die durch leichtes Antippen sprechen, blinken oder sich in Bewegung setzen.

**Sabine Fodi**

Quelle: [http://idw-online.de/public/zeige\\_pm.html?pmid=48384](http://idw-online.de/public/zeige_pm.html?pmid=48384)

Sicherheit:

# Fahrradbeleuchtung - eine düstere Angelegenheit

## Nachtsehschärfe beträgt nur ein Zehntel der Tagessehschärfe

**F**ahrradfahren bei Dunkelheit ist kein Vergnügen. Das liegt nicht zuletzt an der Beleuchtung, die mehr der passiven als der aktiven Sicherheit dient. Die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) schreibt die Beleuchtungsausrüstung vor. Wissenschaftler an der Universitäts-Augenklinik Tübingen interessierte nun, welche Helligkeit damit erzielt werden kann und was man denn nachts sieht, wenn die Straße von neuen, vorschriftsmäßig angebrachten Fahrradleuchten angestrahlt wird.

Für die Messung wurde die Helligkeit einer Graukarte auf der Straße und die Straße selbst gemessen. Die Messungen erfolgten bei völliger Dunkelheit und trockenem Wetter. Fünf repräsentative Fahrradbe-

leuchtungen wurden getestet.

Das Ergebnis ist erschreckend - vor konventionellen Fahrradleuchten muss gewarnt werden - so das Ergebnis der Tübinger Untersuchung. Halogenlampen bieten zwar deutlich besseres Licht, erreichen aber auch nur bescheidene Werte. Bei Regen und den meist nach längerem Gebrauch korrodierten Kontakten sähe das Ergebnis, so Privatdozent Dr. Helmut Wilhelm, noch schlechter aus.

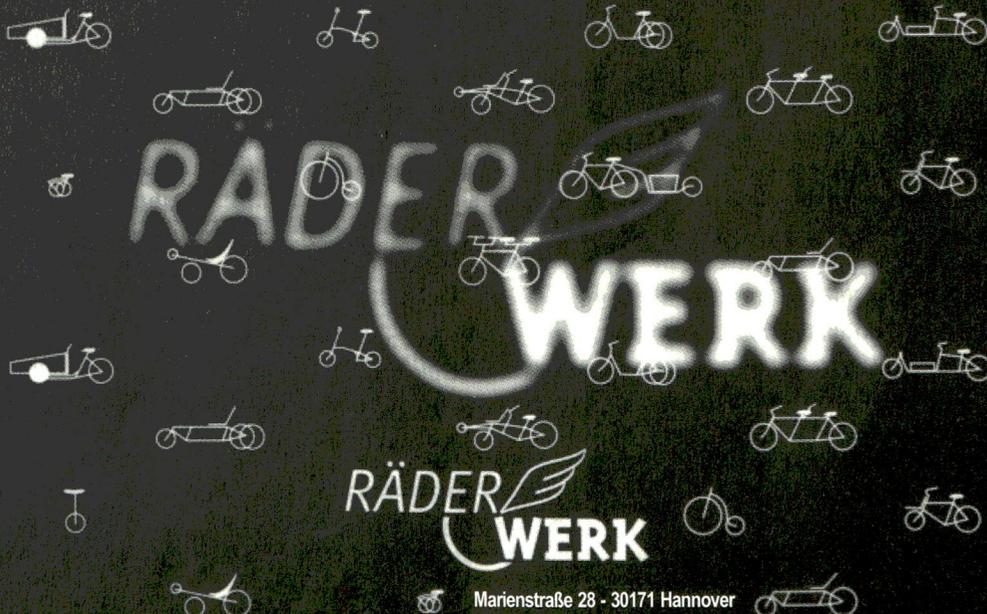
Mit den Standardleuchten war nur Stäbchensehen (Schwarz-Weiß-Sehen) möglich. Unter diesen Bedingungen beträgt die Sehschärfe lediglich ein Zehntel der normalen Tagessehschärfe. Halogenleuchten sind zwei- bis viermal heller, so dass ein deutlich besseres Sehvermögen

erzielt wird, da sich nun auch die schärfer sehenden und farbempfindlichen Zapfen am Sehvorgang beteiligen können. Erst mit einer nach der StVZO unzulässigen, batteriebetriebenen Anlage konnten Helligkeitsbedingungen hergestellt werden, wie sie für wirklich gutes Sehen erforderlich sind

Die Spezialisten der Tübinger Universitäts-Augenklinik raten deshalb Radfahrern, die nachts unterwegs sind, an der Beleuchtung nicht zu sparen. Ein konventioneller Scheinwerfer ist auf keinen Fall geeignet, es sollte mindestens ein guter Halogenscheinwerfer sein.

Quelle: [http://idw-online.de/public/zeige\\_pm.html?pmid=50897](http://idw-online.de/public/zeige_pm.html?pmid=50897)

## Der Spezialist für Spezialräder:



Marienstraße 28 · 30171 Hannover  
 Telefon 0511/717174  
 Mo - Fr 10 - 18 (Mi ab 14 Uhr) · Sa 9 - 13 Uhr  
[www.raederwerk-gmbh.de](http://www.raederwerk-gmbh.de)

Mit Tacho, Stoppuhr und einfachem Pascal-Programm:

# Messung von cwa- und cr-Wert

Das im folgenden beschriebene Verfahren liefert cwa- und cr-Werte mit Hilfsmitteln, die, sofern ein PC vorhanden ist, für weniger als 50 Euro zu haben sind. Das in Pascal (oder in einer anderen geeigneten Programmiersprache nach Wahl) geschriebene Programm ist einfach und umfasst etwa 30 Zeilen. Weiterhin wird eine ebene Messstrecke benötigt. Vor etwa 10 Jahren begann ich, mit Fahrrädern mit alternativen Antrieben, z.B. Linearantrieben, zu experimentieren. Da ich keine Möglichkeit zur direkten Messung der Leistung z.B. mit Schoberer-Messkurbeln hatte, musste ich die Leistung anhand der erzielten Geschwindigkeiten errechnen, was die Kenntnis der Fahrwiderstände und somit der cw- und der cwa-Werte voraussetzte. Hierbei orientierte ich mich an Ergebnissen von cwa - Wert Messungen für verschieden Fahrradtypen, wie sie beispielsweise in der Radfahren, März/April 1990, der Tour, September 94 oder der Pro Velo 34 veröffentlicht wurden. Das blieb jedoch unbefriedigend, denn einerseits unterschieden sich die von mir gebauten Räder erheblich von den getesteten Fahrradtypen, zum anderen wurde beispielsweise für ein Rennrad mit Triathlonlenker in der Pro Velo 34 ein cwa-Wert von 0,372 m<sup>2</sup> angegeben, in der Tour 9/94 wurden hingegen für eine Triathlon-Zeitfahrmaschinen in sehr tiefer bzw. in normaler Position Werte zwischen 0,231m<sup>2</sup> und 0,264 m<sup>2</sup> ermittelt. Die Gründe dürften in einer deutlich tieferen Position des Fahrers bei der Tour-Messung und einer aerodynamischeren Kleidung und Ausrüstung der Räder gelegen haben.

Selbst Messungen durchzuführen, schien mir unmöglich zu sein, denn für die Tour-Messungen wurden ein Windkanal bzw. alternativ Schoberermesspedale, die etwa 4000 DM kosteten, benötigt, die Messwerte der Pro Velo 34 wurden auf einer Strecke mit konstantem Gefälle von hinreichender Länge ermittelt, eine solche Strecke existiert in meiner Flachland-Umgebung nicht und sie dürfte auch in hügeligeren Gegen-

den schwer zu finden sein. Weiterhin wurden Ausrollmessungen in der Ebene durchgeführt, bei denen der Geschwindigkeitsverlauf während eines Ausrollversuchs gemessen wurde durch Einteilung in viele Zeitintervalle. Ein solches Messverfahren wird beispielsweise in der Pro Velo 40 beschrieben. Der technische Aufwand hierfür schien mir jedoch bei weitem zu groß.

So versuchte ich eines Tages doch, die Bewegungsgleichung für ein in der Ebene antriebslos ausrollendes Fahrrad zu lösen in der Erwartung, dass es unmöglich sei, denn warum würde sonst immer wieder ein großer technischer Aufwand bei cwa-Messungen betrieben. Zu meiner Überraschung stellte ich jedoch fest, dass sie lösbar war.

Die Bewegungsgleichung für ein in der Ebene antriebslos ausrollendes Fahrrad bei Windstille lautet :

$$(1) \frac{1}{2} c_w A * \sigma_L * v^2 + c_r * M * g = \frac{dv}{dt}$$

- v: Geschwindigkeit
- t: Zeit
- $\sigma_L$ : Luftdichte
- cwa: cw-Wert Frontquerschnittsfläche
- M: Gesamtmasse von Fahrer u. Fahrrad
- cr: Rollwiderstandsbeiwert
- g: Erdbeschleunigung

Die Luftdichte kann beim Luftdruck P und der Temperatur T (in C°) berechnet werden mit:

$$\sigma_L = \frac{P}{1013 \text{ mbar}} * \frac{273}{273 + T} * 1,293 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Wird die Messung nicht auf Meereshöhe durchgeführt, ändert sich der Luftdruck und entsprechend auch die Luftdichte.

$$t_2 - t_1 = \frac{-\sqrt{M}}{\sqrt{\frac{1}{2} \sigma_L * c_w A * c_r * g}} \left( \arctan \frac{v_2}{\sqrt{\frac{2c_r * M * g}{c_w A * \sigma_L}}} - \arctan \frac{v_1}{\sqrt{\frac{2c_r * M * g}{c_w A * \sigma_L}}} \right)$$

Auch die Luftfeuchtigkeit mag einen geringfügigen Einfluss auf die Luftdichte haben.

Die Bewegungsgleichung (1) kann in der Form geschrieben werden:

$$(2) A v^2 + B = -M \frac{dv}{dt}$$

A und B ergeben sich aus dem Vergleich von (1) und (2). Diese Differentialgleichung kann durch Trennung der Variablen gelöst werden:

$$dt = \frac{-M * dv}{A v^2 + B}$$

$$\int dt = -M \int \frac{dv}{A v^2 + B}$$

$$t \Big|_{t_1}^{t_2} = \frac{-M}{\sqrt{AB}} \arctan \frac{v}{\sqrt{\frac{B}{A}}} \Big|_{v_1}^{v_2}$$

Für ein Fahrrad, dessen Geschwindigkeit v1 zum Zeitpunkt t1 auf v2 bis zum Zeitpunkt t2 abfällt, ergibt sich somit die Berechnung nach Formel (3). Für den Wert des arctan ist das Bogenmaß zu verwenden ( $\pi/2 = 90^\circ$ ), die Ausrollzeit kann auch bei beliebig großem Geschwindigkeitsintervall nach (3, siehe unten) niemals den Wert von

$$\frac{\pi}{2} \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{\frac{1}{2} \sigma_L * c_w A * c_r * g}}$$

übersteigen. Durch eine Ausrollzeit ist noch kein Wertepaar cwa/ cr eindeutig festgelegt, dies geschieht erst durch eine weitere Ausrollzeit für ein anderes Geschwindigkeitsintervall. So erhält man ein Gleichungssystem von zwei Gleichungen nach Art von (3) zur Bestimmung von cwa und cr. Leider konnte ich dieses Gleichungssystem nicht lösen, so dass mir nur ein Rateverfahren mir Hilfe eines Pascal-Programms blieb.

### Aufbau und Benutzung des Pascal-programms

Hierbei gehe ich folgendermaßen vor: Ich messe die Ausrollzeit für ein Intervall von hohen Geschwindigkeiten, die in erster Linie von cwa abhängt, und die Ausrollzeit für ein Intervall von niedrigen Geschwindigkeiten, die in erster Linie von cr abhängt. Beim Programm folgt nach Eingabe des Fahrzeuggesamtgewichts eine Schleife, in der ich wiederholt das Geschwindigkeitsintervall eingeben kann. Darin hineingeschachtelt befindet sich eine zweite Schleife für die wiederholte Eingabe von cwa/cr - Wertepaaren, für die nach (3) die Ausrollzeit berechnet und angegeben wird. Ich starte mit entsprechend der Messung nach Tour 9/94 oder Pro Velo 34 oder nach eigener Erfahrung vermuteten cwa/cr - Werten und korrigiere zum Beispiel nach Eingabe des niedrigen Geschwindigkeitsintervalls die cr-Werte, bis ich eine Übereinstimmung der im Programm ausgegebenen Ausrollzeit mit der real gemessenen Zeit erhalte. Dann wiederhole ich dasselbe mit für das hohe Geschwindigkeitsintervall mit dem korrigierten cr-Wert und dem geschätzten cw-Wert. Dann folgt unter Umständen noch einmal das analoge Vorgehen im niedrigen Geschwindigkeitsintervall. Erfahrungsgemäß brauche ich insgesamt etwa 10 bis 20 Versuche mit cwa/cr-Wertepaaren, um ein cwa/cr-Wertepaar zu finden, das für beide Ausrollzeiten den korrekten Wert ergibt. Diese Raterei könnte jedoch auch durch einen in dem Programm zu schreibenden Algorithmus ersetzt werden.

Den statistischen Messfehler des cwa-Wertes ermittle ich, indem ich die Ausrollzeiten des hohen Geschwindigkeits-Intervalls für die verschiedenen geratenen cwa-Werte bei festgehaltenen cr betrachte und aus dem Anwachsen der Ausrollzeit mit wachsenden cwa auf den Faktor  $d(cwa)/d(t_2-t_1)$  schließe, mit dem ich den Messfehler der Ausrollzeit des hohen Geschwindigkeitsintervalls multiplizieren muss. Auf die analoge Weise ermittle ich den Messfehler des cr-Wertes. Dieses Verfahren kann durch Berechnung von  $d(cwa)/d(t_2-t_1)$  durch mathematische Ableitung von (3) ersetzt werden. Die komplette Auswertung einer Ausrollmessung am Computer dauert mit der Ratemethode ca. 30 Minuten,

durch einen im Programm geschriebenen Algorithmus könnte es jedoch erreicht werden, dass schließlich auf die Eingabe der Fahrzeugmasse und der Ausrollzeiten mit Fehlerangaben sofort die Ausgabe der cwa- und cr-Werte mit Fehlerangabe erfolgt.

### Praktische Durchführung der Messungen

Benötigt wird eine ebene Messstrecke. In einem Fall stellte es sich erst durch Messzeitschwankungen bei den Ausrollmessungen für das niedrige Geschwindigkeitsintervall heraus, dass die dem ersten Anschein nach ebene Messstrecke tatsächlich ein welliges Höhenprofil hatte. Weiterhin musste ich feststellen: Windstille Tage sind selten. So habe ich teilweise mit geliehenen Rädern, die ich nur ein bis zwei Tage zur Verfügung hatte, Messungen bei mittleren Windstärken von etwa 1 m/s durchgeführt. Bei solchen Messungen ist es vorteilhaft, wenn die Messstrecke zum Beispiel durch seitlich Bebauung gegen Seitenwinde geschützt ist, welche die Messgenauigkeit zusätzlich beeinträchtigen. Ich messe immer die Ausrollzeiten auf der selben Strecke in beiden Richtungen und bilde daraufhin den Mittelwert. Das ist mathematisch, physikalisch gesehen nicht ganz exakt, der dadurch gemachte Fehler ist jedoch immer vernachlässigbar gegenüber dem statistischem Messfehler, der durch Schwankungen der Windstärke und Windrichtung verursacht wird. Erfahrungsgemäß brauche ich bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 1 m/s etwa eine Stunde für insgesamt etwa 40 Einzelmessungen, um damit den statistischen Messfehler so weit zu reduzieren, dass ich am Ende für den cwa-Wert einen Fehler von etwa 7% und für den cr-Wert einen Fehler von etwa 3% erhalte. An windstillen Tagen erreiche ich in weniger Zeit bessere Ergebnisse. Für das hohe Geschwindigkeitsintervall wähle ich zum Beispiel 35 km/h – 25 km/h, für das niedrige z.B. 14 km/h – 7 km/h. Zu kleine Geschwindigkeitsintervalle vergrößern den Messfehler durch die Handstopppung.

### Messergebnisse

Ich habe mittlerweile die cwa-Werte von etwa 15 verschiedenen Rädern gemessen, das „Normalrad“ in aufrechter Position und auf einem Triathlonlenker liegend, ver-

schiedene Liegeräder mit und ohne Heckverkleidung, Bauchlieger und das Alleweder. Den Messergebnissen der Tour 9/94 und der Pro Velo 34 eine weitere Liste hinzuzufügen, halte ich nicht für sinnvoll ohne Fotos, aus denen sich die genaue Ausrüstung und die Geometrie der Räder abzulesen ist, wie bei denen in der Tour 9/94. Auch sollte die Kleidung und die Statur des Fahrers aus Fotos hervorgehen und zusätzlich die Größe des Fahrers angegeben sein, um Rückschlüsse von dem in einer solchen Liste angegebenen cwa-Wert auf den cwa-Wert eines anderen Fahrers auf dem entsprechenden Rad ziehen zu können. Drei Messergebnisse halte ich jedoch für erwähnenswert:

Für das Alleweder (ohne die beim Original-Abdeckplane für die Einstiegsöffnung) erhielt ich den gemessenen an meinen Erwartungen enttäuschenden Wert von  $(0,23 \pm 0,013) \text{ m}^2$ , durch eine formschlüssige Abdeckung, welche um den Kopf herum etwa noch  $0,06 \text{ m}^2$  freiließe, konnte der Meßwert nur auf  $(0,21 \pm 0,013) \text{ m}^2$  reduziert werden. Ich hatte einen cwa-Wert zwischen  $0,13 \text{ m}^2$  und  $0,17 \text{ m}^2$  erwartet

Für mein Alltagsnormalrad mit 37X 622 Bereifung, Gepäckträger, Lampen und Schutzblechen und einem Triathlonlenker, bei dem die Schalen für die Ellenbogenauflage etwa 2 cm über Sattelhöhe sich befanden, habe ich mit meiner „Standardkleidung“, bestehend aus einer enganliegenden Jeans und einem enganliegenden Sweatshirt auf dem Triathlonlenker liegend einen cwa-Wert von  $(0,435 \pm 0,005) \text{ m}^2$  gemessen, für einen Eigenbautiefleger ohne Heckverkleidung, der in seiner Geometrie in etwa dem in der Tour 9/94 abgebildeten Aeroprojektiefleger, ebenfalls ohne Heckverkleidung entspricht, jedoch mit Gepäckträgerträger, Schutzblechen, Lampen und Reifen mit 37 mm Breite ausgerüstet, habe ich mit meiner Standardkleidung einen cwa-Wert von  $(0,234 \pm 0,01) \text{ m}^2$  gegenüber dem Aeroprojekt-Wert der Tourmessung von  $0,236 \text{ m}^2$  gemessen. Während ich mit dem mit Triathlonlenker ausgerüstetem Rad einen um etwa 80% höheren cwa-Wert erhalten habe gegenüber dem bei der Tour 9/94 gemessenen Wert für ein Rad gleichen Typs (zwischen  $0,231 \text{ m}^2$  und  $0,264 \text{ m}^2$ ), wovon etwa 40% auf die höhere Position und 40% auf die Alltagsausrüstung

Liebe Leserin, lieber Leser,

wir freuen uns über jede Zuschrift und veröffentlichen sie nach Möglichkeit an dieser Stelle. PRO VELO soll eine lebendige Zeitschrift sein, die Impulse setzen möchte, sich aber auch der Kritik stellt. In der Vergangenheit haben Anmerkungen aus der Leserschaft oft zu Recherchen und entsprechenden Artikeln geführt. Bitte haben Sie Verständnis, daß wir uns Kürzungen von Leserbriefen aus Platzgründen vorbehalten müssen. Sie können uns Ihre Meinung per Brief schreiben, faxen oder aber auch eine eMail schicken.

Die Redaktion

**So können Sie uns erreichen:**

PRO VELO  
Das Fahrrad-Magazin  
Riethweg 3  
D - 29227 Celle

Tel.: 05141/86110  
(in der Regel werktags ab 15.00 Uhr,  
ansonsten Anrufbeantworter)

Fax: 05141/84783 (vorher bitte anrufen)

eMail: [Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de](mailto:Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de)

**Fortsetzung von vorheriger Seite**

und Alltagskleidung entfallen dürften, habe ich beim Tieflieger trotz Alltagsausrüstung und Alltagskleidung einen cwa-Wert erhalten, der unter Berücksichtigung des Messfehlers um weniger als 10% über dem Wert der Tourmessung für den Aero-projektiefliieger liegen kann. Das dürfte in erster Linie daran liegen, dass beim Aero-projekt durch das Scheiben-Hinterrad und den fehlenden Gepäckträger hinter dem Sitz nur ein geringer Vorteil erzielt wird, da die Luft hier ohnehin durch den Sitz bzw. durch den Körper aufgewirbelt ist, das bei der Tourmessung getragene enganliegende Trikot bringt beim Tieflieger ebenfalls einen geringeren Vorteil, da es sich im Windschatten der Beine und Arme befindet und am Rücken nicht im Wind flattern kann anders als beim Triathlonrad, beim Triathlonrad ist das größere Vorder-rad gegenüber der anströmenden Luft nicht abgeschirmt und das Hinterrad auch nur teilweise durch die Beine, sodass durch aerodynamischere Laufräder und den Wegfall der Alltagsausrüstung ein wesentlich größerer Effekt erreicht werden kann. Das für Liegeradler ernüchternde Ergebnis der Tourmessung, dass Tieflieger (ohne Heckverkleidung) gegenüber dem Triathlonrad oder dem Rennrad hinsichtlich der Aerodynamik kaum Vorteile bieten, relativiert sich damit.

Jörg Wendebourg, Hannover

**Betr.: Ergänzung zu „Fahrdynamik und Sicherheit bei Kinderrädern“; Pro Velo 67, S. 18ff**

Ergänzend möchte ich meine Erfahrungen mit dem „Yuma- Junior“-Lenker (Modola) anfügen. Die Griffposition ist gegenüber der Lenkachse zurückgesetzt und vergleichsweise sehr schmal: sie beeinträchtigt die Stabilität des Lenkvorgangs. Der Multifunktionslenker schützt zwar beim Lenkerumschlag, fördert aber geradezu unkontrollierte Bewegungen. Ähnliche Erfahrungen sind auch beim „Spycy“-Lenker (Villiger) gemacht worden.

Ralf Stein-Cadenbach  
[steincad@web.de](mailto:steincad@web.de)

**Betr.: „High-Tech mit Akzeptanzproblemen“; Pro Velo 67, S. 24 f**

H.P.Lakner hat sich für seine Technologiekritik das falsche Objekt ausgesucht. Seine Beispiele aus dem Elektronik-Bereich (Handy und PC-Gimmicks) sind eben nicht auf die mechanische Technik übertragbar. Eine überflüssige imagerträgliche Funktion beim Handy kostet dem Hersteller kaum etwas, während der enorme Preisdruck im Fahrradhandel auch sinnvolle Innovationen häufig von vorneherein erstickt. Ausnahme: das Mountainbike. Es ist seit etwa 20 Jahren der wichtigste Motor des technischen Fortschritts beim Fahrrad. Wenn Entwicklung und Halbzeuge bezahlt sind, werden ausgereifte Produkte/Technik regelmäßig mit Verzögerung preisgünstig auf Alltagsräder übertragen. Beispiel: die kritisierte 27-Gang-Schaltung ist eine Sportschaltung, die vom Anwender nicht ver-

standen/überschätzt wird, weil er die Zusammenhänge von Trittfrequenz und Kennliniencharakteristik generell nicht versteht. Braucht er aber wirklich diesen Übersetzungsumfang, so wird eine 3mal9 kaum schwieriger zu bedienen sein eine 3mal4-Kettenschaltung. Er kann ja auch eine Roloff kaufen.... „Smarte“ Nabenge triebe sind bei gleichen Leistungsumfang teurer - und das ist entscheidend. Natürlich ist eine V-Brake nichts für Hausfrauen, aber billiger als eine Rollerbrake oder gar eine selbstnachstellende Hydraulikbremse. Federungen beim Fahrrad sind nach Lakner „ein Markt der Freaks und Tüftler“, der zum „Massenmarkt geworden“ ist. Falsch: es ist eine Maschinenbauentwicklung für das MTB, in deren Genuß mit Verspätung auch osteoporosegefährdete Omas kommen. Es versteht sich von selbst, daß der normale Schönwetterradler weniger Wartungsprobleme mit seiner Federung hat als ein schmierölgewohnter MTBer, der seine Grenzerfahrungen in Kiesgruben sucht.

Das übliche Alltagsrad mittlerer Preisklasse hat nicht zuviel, sondern eher zuwenig Funktionen. Was spricht gegen eine Standlichtfunktion? Oder einen Spritzlappen? Welchen Vorteil soll ein „einfacher“ Klappengepäckträger gegenüber einem modernen Gepäckträgersystem haben?!

Die Technik des Alltagsrads ist nicht zu kompliziert, sondern unangepaßt. Sie wird sich erst dann ändern, wenn das Fahrrad als vollwertiges zukunftsträchtiges Verkehrsmittel anerkannt - und bezahlt - wird.

Ralf Stein-Cadenbach  
[steincad@web.de](mailto:steincad@web.de)

### So bestellen Sie:

- Ich bestelle **PRO VELO** zum Jahresbezugspreis von **EUR 18,50 (einschließlich Porto und Verpackung)** für mindestens **1 Jahr und danach auf Widerruf.**

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Datum

Unterschrift

Ich bin darüber informiert, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Verlag widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum

2. Unterschrift

- Ich bestelle folgende Hefte zum Einzelpreis von 4,55 EUR zzgl. Porto:

- Ich bestelle folgende Hefte im Rahmen Ihrer Sonderaktion zum Einzelpreis von 2,00 EUR zzgl. Porto (Mindestabnahme 10 Hefte):

### Gewünschte Zahlungsweise

- Ich zahle im Lastschriftverfahren und ermächtige den **PRO VELO-**Verlag hiermit widerruflich, den Rechnungsbetrag bei Fälligkeit zu Lasten meines Kontos durch Lastschrift einzuziehen.
- Ich zahle mit beiliegendem Verrechnungsscheck
- Ich habe den Betrag heute auf eines der Verlagskonten überwiesen
- Ich zahle per Nachnahme (zzgl. Porto und 2,00 EUR Gebühr)

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

KtoNr.:

BLZ:

Bank:

Datum

Unterschrift

### Porto und Verpackung:

Einzelheft:..... 1,10 EUR  
Päckchen (bis 10 Hefte):..... 3,90 EUR  
Paket (mehr als 10 Hefte):..... 5,50 EUR  
Nachnahmegebühr (zusätzlich z. Porto): ... 2,00 EUR

**PRO VELO \* Riethweg 3 \* 29227 Celle**

**Tel.: 05141/86110 \* Fax: 05141/84783**

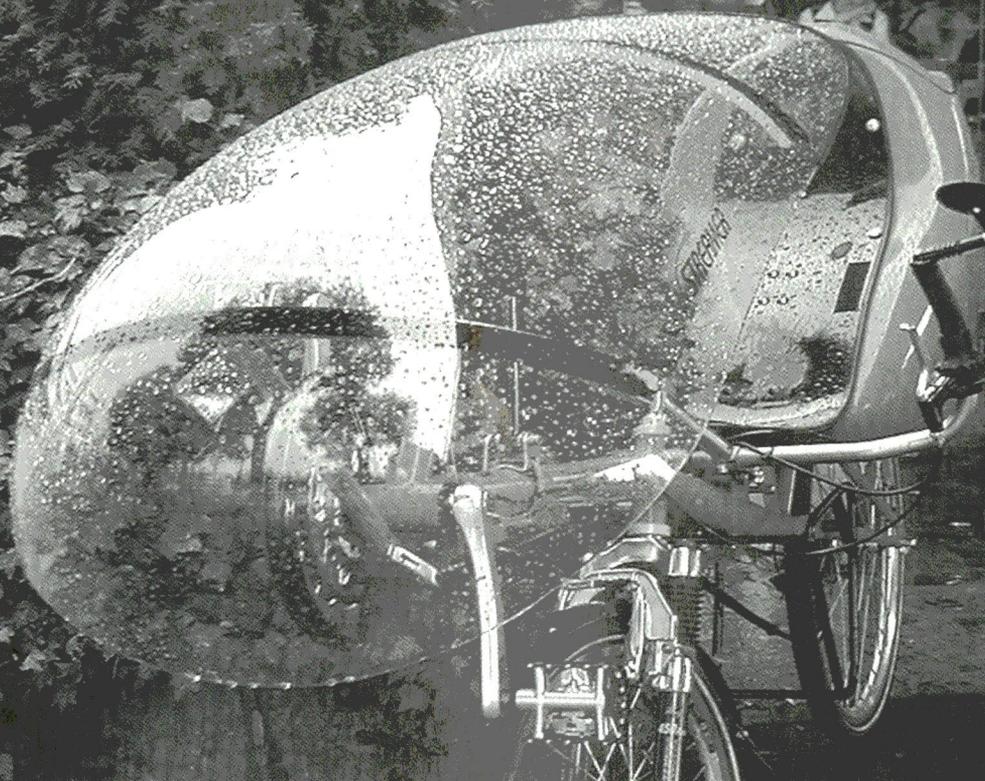
**eMail: Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de**

### PRO VELO bisher

(Die mit einem \* versehenen Hefte sind vergriffen)

Heft 1\*: Erfahrungen mit Fahrrädern I  
Heft 2\*: Fahrrad für Frauen(...und Männer)  
Heft 3\*: Theorie und Praxis rund ums Rad  
Heft 4\*: Erfahrungen mit Fahrrädern II  
Heft 5\*: Fahrradtechnik I  
Heft 6: Fahrradtechnik II  
Heft 7: Neue Fahrräder I  
Heft 8: Neue Fahrräder II  
Heft 9: Fahrradsicherheit  
Heft 10: Fahrradzukunft  
PRO VELO EXTRA\*: Fahrradforschung  
Heft 11: Neue Fahrrad-Komponenten  
Heft 12: Erfahrungen mit Fahrrädern III  
Heft 13: Fahrrad-Tests I  
Heft 14: Fahrradtechnik III  
Heft 15: Fahrradzukunft II  
Heft 16: Fahrradtechnik IV  
Heft 17: Fahrradtechnik V  
Heft 18: Fahrradkomponenten II  
Heft 19: Fahrradtechnik VI  
Heft 20: Fahrradsicherheit II  
Heft 21: Fahrraddynamik  
Heft 22\*: Fahrradkultur I  
Heft 23\*: Jugend und Fahrrad  
Heft 24\*: Alltagsräder I  
Heft 25\*: Alltagsräder II  
Heft 26: Jugend forscht für 's Rad  
Heft 27\*: Fahrradhilfsmotorisierung  
Heft 28\*: Frauen fahren Fahrrad  
Heft 29\*: Mehrpersonenräder  
Heft 30\*: Lastenräder I  
Heft 31: Lastenräder II  
Heft 32: Der Radler als Konsument  
Heft 33: Mit dem Bio-Motor unterwegs  
Heft 34: Fahrrad-Kultur II  
Heft 35: Velomobile statt Automobil  
Heft 36: Toursimus  
Heft 37: Freizeit, Sport und Tourismus  
Heft 38: Fahrradtechnik abstrakt  
Heft 39: Fahrradsicherheit  
Heft 40: Fahrradliteratur  
Heft 41: Frauen und Fahrrad  
Heft 42: Fahrradtechnik VII  
Heft 43: Fahrradtechnik: Trends ...  
Heft 44: Fahrrad & Geschichte  
Heft 45: Fahrradkultur III  
Heft 46: Fahrräder, die aus dem Rahmen fallen  
Heft 47: Nabendynamos  
Heft 48: Alltagsräder III  
Heft 49: Fahrrad & Verkehr 2000  
Heft 50: Fahrrad kontrovers  
Heft 51: Fahrradkonzepte  
Heft 52: Radfahren in der Stadt  
Heft 53: Bremsen & Schalten  
Heft 54: Bremsen & Schalten II  
Heft 55: Das „Komfortrad“  
Heft 56: Mit Rädern reisen  
Heft 57: Fahrradfederung  
Heft 58: Das gefederte Citybike  
Heft 59: Von Rädern und vom Radfahren  
Heft 60: Fahrradkultur IV  
Heft 61: Velomobile  
Heft 62: Liegeräder  
Heft 63: Gepäcktransport  
Heft 64: Gepäcktransport II  
Heft 65: Zur Ergonomie des Fahrrades  
Heft 66: „High-Tech“ oder „Low-Tech“?  
Aufsätze aus den vergriffenen Heften sind als Kopie lieferbar. (0,25 EUR pro Kopie zzgl. 2,- EUR Porto und Verpackung). Aus noch lieferbaren Heften sind keine Kopien möglich!

# STREAMER



Komfortabel zum Kaffee: Street Machine Gt mit der Wetterschutzverkleidung Streamer und Kofferraum Speedbag.

## „Komm Schatz, lass uns weiterfahren, es regnet so schön!“ Ihr Streamer schützt vor Wind und Wetter.

Radfahren kann so schön sein. Genießen Sie Ihre Fahrt unbehelligt von Wind und Wetter. Erleben Sie den Spaß an der Geschwindigkeit mit Ihrem Liegerad.

Mit dem Streamer verlängert sich die Fahrradsaison auf das ganze Jahr. Wetter, bei dem Sie normalerweise Ihr Rad zu Hause stehen lassen, lädt Sie nun zu einer angenehmen Ausfahrt ein. Hinter seiner Scheibe bleiben Sie warm und geschützt, ohne daß Sie mehrere Schichten unbequemer Kleidung tragen müssen.

Ebenso hält der Streamer beim Fahren den Regen von Ihrem Unterkörper ab, so daß Sie mit Ihren normalen Hosen und Schuhen radfahren können.

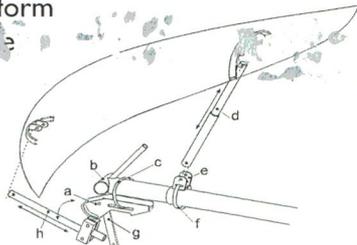
Der Streamer ist in einer Tropfenform geformt, wodurch er eine minimale Frontfläche und einen niedrigen Luftwiderstand hat. So wird der Wind sanft um den Körper herumgeführt.

Aus transparentem, bruchfestem Polycarbonat gefertigt, ermöglicht der Streamer den freien Blick auf die Dinge vor Ihrem Fahrrad.

Mit der Quickmount-Halterung unter dem Rahmenrohr können Sie den Streamer problemlos auf fast jedes Liegerad oder Dreirad montieren.

Mit einem Handgriff läßt sich die Neigung durch das Herausziehen der hinteren Teleskopstütze verstellen. Durch das Verschieben des vorderen Auslegers wird der Streamer auf Ihre Beinlänge eingestellt. Mit einem Handgriff können Sie den Streamer bei schönem

Wetter abnehmen. Praktisch ist die einzigartige Befestigung auch unterwegs: Wenn Sie die mit Klettband montierten Bügel abnehmen, können Sie Ihren Streamer zum Transport einfach aufrollen. Fordern Sie Infos an!



# HP

Velotechnik

HP Velotechnik • Bleichstraße 5 • D - 65830 Kriftel • Telefon 0 61 92 - 97 99 20 • Fax 0 61 92 - 91 02 18  
Ausführliche Informationen und einen Fachhändlernachweis finden Sie im Internet unter [www.hpvelotechnik.com](http://www.hpvelotechnik.com)