



Abwurfphase 1: Bei Tempo 100 neigt das Motorrad sich zur Seite



Abwurfphase 2: Der Dummy prallt auf Schultern, Hüfte und Ellbogen...



Abwurfphase 3: ... und rutscht dann hinter dem Motorrad her



Abwurfphase 4: Der Dummy schlittert weiter, verändert seine Lage kaum



Abwurfphase 5: Nach rund 50 Metern dreht er sich um die Längsachse

# Abgeworfen!

In einem aufwendigen Praxistest untersuchte der ADAC Motorrad-Schutzkleidung



Dummy im Test:  
»Abstieg« bei Tempo 100

**Der Dummy tat uns richtig leid.** An die 30 Mal musste er vom seitlich wegrutschenden Motorrad kippen. Haltlos schlitterte er auf dem Asphalt dahin, bis er sich auf den letzten Metern um seine Längsachse drehte und schließlich reglos liegen blieb. Dann ging ADAC-Versuchsleiter Ruprecht Müller auf den Verunglückten zu, besichtigte dessen Position, beurteilte die sichtbaren Schäden an der Schutzkleidung. Die Ergeb-

nisse des bisher einmaligen, vom ADAC selbst entwickelten Tests zur Bestimmung der Schutzwirkung von Motorradbekleidung machten nicht nur den Versuchsleiter nachdenklich.

**Das Tragen von Schutzkleidung** ist unter Zweiradfans eines der umstrittensten Themen überhaupt. Die »Ritterrüstung« für die nur einen Kilometer lange Fahrt zur Tankstelle anlegen? Puuh! In Jeans und flottem Lederjäckchen

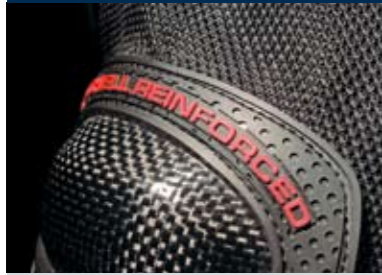
die 40 Kilometer über Land zur Freundin düsen? Beides gibt es, und dazwischen liegt eine enorme Bandbreite von mehr oder minder vernünftigem Verhalten. Schließlich ist das Risiko, beim Motorradfahren zu Schaden zu kommen, deutlich höher als beim Autofahren. Deshalb bleibt als Schutz neben Helm, Motorrad-Handschuhen und -Stiefeln ausschließlich das Tragen geeigneter Kleidung. Nur sie verleiht ein Mindestmaß an passiver Sicherheit. Seit

rund 15 Jahren konkurrieren immer mehr Produkte aus hochfesten Textilmaterialien mit dem klassischen Obermaterial Leder. Beide Materialarten werden zudem mit Protektoren kombiniert, die besonders gefährdete Körperteile – Schultern, Ellenbogen, Knie und Hüften – schützen sollen. Insbesondere die Entwicklung von atmungsaktiven und wasserdichten Membranen hat den textilen Schutzanzügen enormen Auftrieb verliehen. Der Tempe- ▶



## Untere Preisklasse

bis 350 Euro



**FLM TEXTIL:** Die Firefox-Kombi der Polo-Marke FLM wird aus 500 D Obermaterial gefertigt; an der Jacke wird an sturzgefährdeten Stellen AIRTEENA 600 D-Material verwendet, an der Hose HITENA (beides 100 % Polyamid). Zudem gibt es am Gesäß ein Antirutsch-Material. Am Rücken findet sich eine dünne Schaumstoff-Einlage, an Schulter, Ellenbogen und Knien kommen CE-Protektoren zum Einsatz. Ein Hüftprotector fehlt. Nach dem Test ist die Kombi ein Totalschaden. Beim Menschen sind wegen des im Gesäß- und Hüftbereich entstandenen großen Lochs nennenswerte Haut- und Weichteilverletzungen zu erwarten. Auch an der Jacke entstand ein Einriss.



**FLM LEDER:** Rindleder (1,2–1,4 mm) wird für die »Stream«-Kombi von FLM verwendet. Stretchgewebe aus Polyamid erhöht an einigen Stellen die Beweglichkeit. Am Rücken der Jacke gibt es eine dünne Schaumstoff-Einlage. Schultern, Ellenbogen und Knie weisen CE-Protektoren auf. Hüftprotektoren fehlen. Nach dem Test ist die 310 Euro billige Lederkombi – wenn auch wegen eines Risses neben dem Ellenbogenprotector mit Einschränkungen – weiter verwendbar. Ein Mensch hätte keine nennenswerten Haut- oder Weichteilverletzungen zu erwarten. Wegen der fehlenden Hüftprotektoren besteht jedoch die Gefahr von starken Prellungen oder Brüchen.



Die FLM Firefox-Jacke wiegt 1620 Gramm und kostet 170 Euro, die passende Hose wiegt 1530 Gramm und kostet 140 Euro



Die »Stream«-Jacke von FLM wiegt 2180 Gramm und kostet 180 Euro, die passende Hose (1800 Gramm) kostet 130 Euro

raturbereich, in dem sie als komfortabel empfunden werden, ist deutlich breiter als bei Lederbekleidung.

Doch wie sieht es in punkto Schutzwirkung wirklich aus? Um zu Aussagen aus der Praxis zu kommen, hat der ADAC den aufwändigen Abwurf-test entwickelt und so einen Systemvergleich zwischen Textil- und Leder-schutzkleidung möglich gemacht. Es ging in diesem Test nicht darum, die beste Textil- oder die schlechteste Lederkombi herauszufiltern: Vielmehr ging es um die grundsätzliche Betrachtung von einfacheren und damit billigeren Kombis im Vergleich mit höherwertigen und damit teureren Ausstattungen. Die Preisgruppen heißen »bis 350 Euro«, »bis 900 Euro« und »über 1000 Euro«. Zusätzlich testeten wir eine mit einer einfachen Lederjeans kombinierte lässige Lederjacke sowie eine aus »Softleder« gefertigte Tourenkombi.

Die einzelnen Ergebnisse finden sich in den Kästen auf dieser und den folgenden Seiten. Deshalb hier die generellen Erkenntnisse dieses Abwurftests, der das Ziel hatte, einen einfachen Unfall mit einer angenommenen Verletzungsschwere von AIS 1 (bedeutet: leichte Verletzungen wie oberflächliche Wunden, Muskelschmerzen u. ä.) nachzustellen. Ein »Lowsider« vom wegrutschenden Motorrad ist dafür typisch. Exakt bei Unfällen dieser Schwere kann Schutzkleidung zeigen, was sie kann – und das tat sie im Test auch.

Die Bandbreite der Ergebnisse reicht von »sieht aus, als sei kaum was gewesen« bis zum Totalschaden. Hätte an Stelle des Dummy ein Mensch in einer der drei Textilkombis gesteckt, hätte er bei den beiden günstigeren Kombis nennenswerte Verletzungen erlitten, aber selbst bei der 1625 Euro teuren Rukka-ArmaX-Kombi wäre der Sturz nicht ohne Blessuren abgegangen.

Besonders wichtig sind die Erkenntnisse aus dem ADAC-Versuch deshalb, weil nicht allein das Obermaterial auf seine Scheuerfestigkeit geprüft wurde, sondern das Gesamtsystem aus Obermaterial, Protekto-



Fertig machen zum Abwurf: Der Dummy wird angezogen

ren und – soweit vorhanden – auch Thermofutter. Ob das in einer Kombi drin ist, wenn die Rutschpartie angesagt ist, macht einen wahrnehmbaren Unterschied! Und auch die Lage und Größe der Protektoren (ADAC-Experte Müller: »Je größer desto wirksamer!«) ist ein extrem wichtiger Faktor.

Diese Punkte gelten für Textilkombis wie für Lederbekleidung. Letztere aber macht ihre Sache grundsätzlich deutlich besser: Selbst die geprüfte Lederkombi mit dem niedrigsten Preis ist nach dem Test, wenn auch mit Einschränkungen, weiter verwendbar, die Schwabenleder-Kombi für 1320 Euro schüttelt die Prozedur förmlich an sich ab. Unerwartet gut schneidet die einfache Lederjeans ab, und auch die lässige Lederjacke überraschte. Die Softleder-Kombi schützt weniger gut.

**Für alle Kombis gilt:** Fehlen gute, großflächige Hüftprotektoren, drohen selbst bei einem solch relativ leichten Sturz schwere Prellungen, im Extremfall sogar Brüche! Entscheidend – und das ist das wichtigste Ergebnis des ADAC-Tests – ist nicht allein die Widerstandsfähigkeit des Materials, sondern die Gesamtkonzeption der Schutzkleidung. Gute, möglichst große Protektoren spielen dabei eine sehr wichtige Rolle, ▶

## Mittlere Preisklasse

bis 900 Euro



**STADLER TEXTIL:** Jacke und Hose sind aus Cordura 500, an Schultern, Ellenbogen und Knien kommt Cordura 2000 zum Einsatz. Das Gesäß der Hose weist einen Lederbesatz auf. Angesichts der schweren Beschädigungen im Test kann die Kombi nicht mehr verwendet werden. Ein Ärmel weist vier kleine Löcher auf, zudem gibt es einen Riss. Das Obermaterial der Hose hält der Belastung nicht stand; am rechten Gesäß-, Hüft- und Oberschenkelbereich sind alle Gewebeschichten durchgeschliffen, der zu kleine Protector ist seitlich abgeschliffen. Beim Menschen gäbe es aufgrund der Größe des Loches nennenswerte Haut- und Weichteilverletzungen.



**DAINESE LEDER:** Die »T.Haku«-Kombi von Dainese besteht aus Rindleder, dazu kommt Lederstretch am Oberarm und unteren Rücken. Zur Erhöhung der Beweglichkeit an einigen Stellen Stretchgewebe aus 100 Prozent Polyamid. Kein Rückenprotector, CE-Protektoren an Schultern, Ellenbogen und Knien. Dünnes Schutzpolster an den Hüften. Die Kombi kann nach dem Test mit Einschränkungen weiter verwendet werden. Ein Mensch hätte keine nennenswerten Haut- oder Weichteilverletzungen zu erwarten. Allerdings besteht wegen des Fehlens von vollwertigen Hüftprotektoren eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Prellungen oder Brüchen.



Die Liberty GTX-Jacke (2640 g) kostet 525 Euro, die Dragon GTX-Hose (1810 g) ist für 370 Euro zu haben



Die Jacke der Dainese-Kombi »T.Haku« wiegt 2000 Gramm, die Hose 2070 Gramm; der Preis der Kombi beträgt 790 Euro





**RUKKA TEXTIL:** Das für die Schutzfunktion relevante Obermaterial heißt Armacor (85% Polyamid, 15% Aramid). Zur Schutzausrüstung gehören CE-geprüfte Polster für Rücken, Schulter, Hüfte, Ellenbogen und Knie. Klimamembran ist ein XCR-Gore-Tex-3-Lagen-Laminat. Nach dem Test ist die ArmaX-Kombi nicht mehr verwendbar. Als problematisch hat sich insbesondere die durch den Schnitt bedingte Faltenbildung herausgestellt; dadurch wurde das Armacor-Gewebe örtlich überlastet, was dann zu einer teilweise ausgeprägten Lochbildung geführt hat. Beim Menschen wären zumindest leichte Haut- und Weichteilverletzungen zu erwarten.



**SCHWABENLEDER:** Die Kombi »Tomcat« besteht ausnahmslos aus Rindleder (1,4–1,6 mm) sowie Kevlar-Streifeinsätzen. Enthalten ist ein dreiteiliger Rückenschutz sowie geschlossporige Polymerschaum-Protektoren für Schulter, Hüfte, Ellenbogen und Knie. Nach dem Test war diese Kombi uneingeschränkt gebrauchsfähig, nur ihre Optik hat durch die Schleifspuren gelitten. Selbst an hoch belasteten Gefährdungszonen war der Abrieb minimal. Das Obermaterial blieb in allen Bereichen geschlossen. Auch durch die hochwertigen Protpektoren ist im Vergleich ein maximaler Schutzfaktor gegeben. Das bei weitem beste Ergebnis.



Die ArmaX-Jacke von Rukka wiegt 2670 Gramm und kostet 925 Euro, die Hose (Preis: 700 Euro) wiegt 2220 Gramm



Die Schwabenleder-Jacke wiegt 2610 Gramm, die Hose 2450 Gramm. Die Kombi kostet 1320 Euro

weil sie zudem die Nahtstabilität erhöhen. Und Nähte sind immer Schwachpunkte...

**Am wichtigsten aber** ist es, sich auf zwei Rädern des grundsätzlichen Risikos bewusst zu sein. Um sicher zu fahren und gut – möglichst sogar perfekt – zu bremsen, sind Sicherheitstrainings wichtig. Der ADAC bietet sie

in rund 60 Orten an. Sie schützen mindestens so gut wie die teuerste »Ritterrüstung« – der beste Unfall ist schließlich immer noch der, der vermieden wurde. ULF BÖHRINGER ■

**Info**

**INTERNET** Mehr Infos zum Thema und viele Tipps zur Wahl der richtigen Motorradkleidung unter [www.adac.de/motorrad](http://www.adac.de/motorrad)

**So hat der ADAC getestet**

**ABWURF.** Dutzende Mal stürzte der Dummy im ADAC-Test vom fahrenden Motorrad – in Form eines »Lowsiders«, wie es beim seitlichen Wegrutschen eines Motorrads, etwa in der Kurve, passiert. Die für die Bewertung entscheidenden acht Versuche, einer pro Kombi, wurden bei Tempo 100 auf einem Streckenstück mit typischen »Reib-Beiwerten« eines österreichischen Verkehrssicherheitszentrums absolviert. Das seiner Räder beraubte Motorrad wurde um 70 Grad verdreht so auf einer einachsigen Zugvorrichtung befestigt, dass es nach hinten geschwenkt werden konnte; dabei wurde der Dummy seitlich vom Motorrad geworfen. Die Rutschstrecke des Dummy auf 100 km/h betrug zumeist rund 50 Meter. Der »Testfahrer« wurde vor jedem Abwurf sorgfältig in Fahrposition auf dem Bike fixiert. Sämtliche Beschädigungen der acht geprüften Kombis wurden sorgsam dokumentiert. Auch eventuelle Schäden am Dummy selbst wurden festgehalten.



Reibprüfung: Die Testmaschine in der Technischen Universität Darmstadt

Für die Versuche waren sämtliche Ausrüstungen in doppelter Ausfertigung im Handel gekauft worden. Denn zusätzlich ließ der ADAC auf der Schutzkleidungs-Prüfmaschine der TU Darmstadt, Fachbereich Fahrzeugtechnik, Laborprüfungen durchführen. Dabei wurden Belastungsbedingungen angesetzt, die für einen 75 Kilogramm schweren Motorradfahrer realistisch sind, der auf dem Rücken über den Asphalt rutscht. Für die einfacheren Textilproben wurden 60 km/h Ausgangstempo gewählt, für die hochwertigeren 80 km/h, für die Lederproben 100 km/h. Zudem mussten die Protpektoren eine Schlagprüfung überstehen, die an die gültigen CE-Normen angelehnt war. Bei Berücksichtigung der Geschwindigkeitsunterschiede entsprachen die Ergebnisse der Labortests weitgehend den Ergebnissen des ADAC-Abwurftests. Diese sind jedoch aussagefähiger, weil dabei das Gesamtsystem aus Kleidung und Protpektoren geprüft wurde.



ADAC-Versuchsleiter Ruprecht Müller prüft die Belastbarkeit von Protpektoren



**HELD LEDER:** Die Varano-Jacke und die Avolo-Hose sind aus Soft-Rindleder mit TFL-Cool-Ausrüstung hergestellt. Zusätzlichen Schutz soll ein dünnes Rückenpolster geben (CE-Protector nachrüstbar), für Schulter, Hüfte, Ellenbogen und Knie werden CE-Schutzpolster verwendet. Nach dem Test ist die Held-Kombi nur mit starken Einschränkungen weiter verwendungsfähig. Das Softleder zeigte nicht die Festigkeit der übrigen Lederkombis. Daran ist auch die Faltenbildung schuld; sie wird durch den Schnitt begünstigt. Beim Menschen wären leichte Hautverletzungen als Folge einer Lochbildung im Gesäßbereich zu erwarten.



**POLO/HELD LEDER:** Die Polo-Lederjacke »Ratrace Custom« ist aus Rindnappaleder; sie besitzt keinen Protector, sondern lediglich Schaumgummi-Schutzpolster an Schultern und Ellenbogen. Die Held-Lederjeans »Tucson« ist aus Rindleder und weist keinen sonstigen Schutz auf. Nach dem Test können Jacke wie Hose mit Einschränkungen weiter verwendet werden. Beide Teile liefern ein recht gutes Ergebnis: beim Menschen wären keine nennenswerten Haut- und Weichteilverletzungen zu erwarten. Wegen der fehlenden Protpektoren im Hüftbereich ist allerdings die Wahrscheinlichkeit von starken Prellungen oder Brüchen gegeben.



Die Held Varano-Jacke (2770 Gramm) kostet 330 Euro, die Avolo-Hose (1640 Gramm) ist für 250 Euro zu haben



Die Ratrace Custom-Lederjacke von Polo (2320 g) kostet 190 Euro, die Tucson-Lederjeans von Held (1350 g) 135 Euro