

# Lampenfieber

Bei schlechten Sichtverhältnissen können Zusatzscheinwerfer am Motorrad dazu beitragen, besser zu sehen und gesehen zu werden. Wir haben acht universelle Modelle im 140 Meter langen Lichtkanal des Herstellers Hella getestet.

**W**er auf seinem Motorrad schon einmal Grenzsituationen in stockfinsterner Nacht oder bei plötzlich auftretendem Nebel erfahren hat, wird sicher nachempfinden können, wie beruhigend eine zuverlässige und potente Lichtquelle ist.

Gerade Originalscheinwerfer älterer Motorräder reichen in ihrer Lichtausbeute häufig nicht an die in modernen Maschinen verbauten heran. Grund dafür ist neben der Entwicklung leistungsfähiger Lichtsysteme unter anderem, dass Scheinwerfersysteme im Laufe der Jahre

auch altern. So kann allein das Verdampfen des Reflektors bei alten Exemplaren zu einem Leuchtkraftverlust zwischen 20 und 30 Prozent führen. Sind Reflektor und Streuscheibe noch in technisch einwandfreiem Zustand, helfen bereits hochwertigere Glühlampen, die Straße bei Nacht und Nebel besser auszuleuchten. Gute Halogenlampen leuchten die rechte Fahrbahnseite dabei deutlich intensiver aus und blenden den Gegenverkehr weniger. Dafür sorgen eine im Glaskolben exakt platzierte Wendel – Garant für eine gut sichtbare Hell/Dunkel-Grenze mit wenig

Eigen- und Gegenblendung – sowie die Güte des Wolframfadens. Bei der Wahl einer neuen Glühlampe ist zudem unbedingt auf das Vorhandensein des e-Prüfzeichens mit Zifferncode zu achten, da sonst die Allgemeine Betriebserlaubnis des Fahrzeugs erlischt.

Sollte der Wechsel des Leuchtmittels allein nicht das gewünschte Ergebnis bringen, sind Zusatzscheinwerfer eine Alternative. Auch hier gilt es, unbedingt auf das e-Prüfzeichen zu achten. Zusatzscheinwerfer werden in den unterschiedlichsten Formen und Bauarten angeboten. Dabei handelt es sich aber immer entweder um Fern- oder Nebelscheinwerfer, obwohl theoretisch auch ein zweites Abblendlicht möglich ist.

Grundsätzlich unterscheidet man in Freiflächenscheinwerfer mit klaren Scheiben, bei denen der Reflektor das

Licht verteilt. Darüber hinaus gibt es Ellipsoid-Scheinwerfer, die auch als DE-Scheinwerfer (»Dreifach-Ellipsoid«) bezeichnet werden. Bei dieser Bauart wird das Licht durch eine Linse geworfen und wie bei einem Diaprojektor oder Beamer auf die Straße projiziert. Als Leuchtmittel werden meist Halogen-Glühlampen des Typs H3 verwendet.

Wie im Automobilbereich werden auch bei den Motorrädern seit einigen Jahren Xenon-Scheinwerfer verbaut. Bei dieser Technologie, die man auch als Gasentladungslampe bezeichnet, wird das Licht nicht durch eine stromdurchflossene Wendel erzeugt, sondern via Lichtbogen zwischen zwei Elektroden. Vorteil ist eine nahezu doppelt so hohe Lichtausbeute im Vergleich zur konventionellen Glühlampe, bei einer etwa fünfmal höheren Lebensdauer. Abgesehen von der scharfen Hell/Dunkel-Grenze überzeugen Xenonscheinwerfer auch durch sehr gute Reichweite, ihre Helligkeit und die gute Randausleuchtung.

Neuester Entwicklungsstand sind die LED-Scheinwerfer. Auch hier fließt kein Strom durch Metallfäden, sondern die LEDs erzeugen das Licht aus einer dünnen Kristallstruktur. Dioden dienen dabei als Halbleiter, die schon bei gering anliegender Spannung einen Großteil der Energie in Licht umwandeln. LEDs können gegenüber konventionellen Glühlampen die fünffache Menge der Energie in sichtbares Licht umwandeln. Sie geben zudem weniger Wärme ab (heiß werden

sie trotzdem) und sollen ein Motorradleben lang halten.

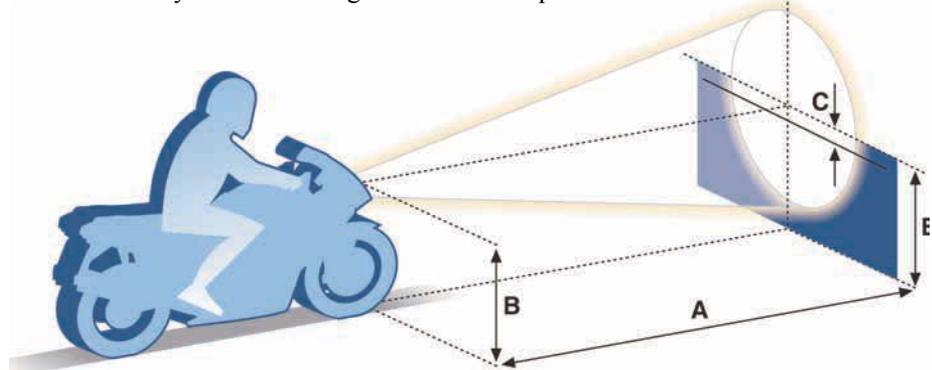
Bei den preisgünstigen Zusatzscheinwerfern in unserem Test werden meist keine Halterungen mitgeliefert, daher haben wir uns zur Befestigung für weni-

**Der Bereich  
direkt vor dem Motorrad  
sollte nicht zu  
hell ausgeleuchtet sein**

ge Euro passende Rohrschellen aus dem Baumarkt besorgt. Sie sind an den Innenseiten gummiert und unter Beachtung des passenden Durchmessers für die Montage an Rundrohren von Motorschutzbügel und Co. bestens geeignet. Für unseren Test haben wir nacheinander alle Modelle an die Zylinderschutzbügel einer

BMW R 100 GS montiert, die nur mit ihrem H4-Originalscheinwerfer ausgestattet ist. Eine externe Stromquelle mit zwischengeschaltetem Relais sorgt für einen konstanten Energiefluss bei 13,7 Volt Spannung.

Karsten Dieckmann von Hella stellte jedes Modell mit Hilfe eines horizontal verlaufenden Lasers auf die vom Gesetzgeber vorgeschriebene Höhe (s. Grafik unten) ein. »Eine niedrigere Einstellung ist zwar erlaubt, jedoch sollte der Bereich direkt vor dem Motorrad nicht zu hell ausgeleuchtet werden, da dies über die Pupillenverengung der Augen zu einer schlechteren Wahrnehmung der weiter entfernten Bereiche führt«, erklärt der Lichtexperte. Bei einem optimal eingestellten H4-Scheinwerfer liegt die Hell/Dunkel-Grenze zum Beispiel bei 55 Metern. AB



Die richtige Einstellung: A = 5 Meter; B = Höhe der Scheinwerfermitte (Fernlicht); C = 50 mm tiefer für Abblendlicht, C = 100 mm tiefer für Nebelscheinwerfer. Mit Fahrer belastet, soll das Zentrum des Fernlichtkegels auf gleicher Höhe wie die Scheinwerfermitte liegen, die Hell/Dunkel-Grenze des Abblendlichts genau 50 mm darunter (1 Prozent). Bei korrekt ausgerichteten Nebelscheinwerfern liegt sie 100 mm tiefer (2 Prozent).

**HELLA FF 50 FERNSCHEINWERFER**

**Motorrad  
ABENTEUER  
PREIS/LEISTUNGS-TIPP**



**Gehäusegröße:** H/B/T 73x117x96 mm  
**Gewicht:** 290 g, **Leuchtmittel:** H7  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** mit Leitung und Relais, Haltebügel, Montageanleitung  
**Sonstiges:** Anbau stehend oder hängend  
**Preis:** Set mit zwei Scheinwerfern 65 Euro  
**Bezug:** Fachhandel  
**Fazit:** Ein solide verarbeiteter Zusatzscheinwerfer mit einer hohen Lichtausbeute und gleichmäßiger Ausleuchtung der Fahrbahn. Dazu eine in diesem Preissegment sehr gute Reichweite. Die Montage der Haltebügel ist über Rohrschellen aus dem Baumarkt schnell erledigt. Die aus dem Automobilbereich stammenden Scheinwerfer geben ein helles, weißes Licht ab und lassen sich gut in das Erscheinungsbild der BMW integrieren.



Fotos: Tina Guldénring/Till Kohlmey

## Das sagt der TÜV

Laut EG-Richtlinie 93/92/EWG sind von jedem Scheinwerfer-Typ zwei zulässig: Fernlicht, Abblendlicht und Nebelscheinwerfer. Als zusätzliche Lichtquellen kommen also maximal je ein Fern-, ein Abblend- und zwei Nebelscheinwerfer in Frage. Natürlich dürfen diese nicht nach Lust und Laune am Fahrzeug montiert werden. Es gilt, die Symmetrie des Erscheinungsbildes und die Erkennbarkeit als Einspurfahrzeug zu wahren: Identische Scheinwerfertypen dürfen nur übereinander in der Fahrzeuglängsmittlebene oder symmetrisch zu dieser nebeneinander angebracht werden. Aus Gründen der Symmetrie sind demnach auch Kombinationen aus Nebelscheinwerfer auf einer und Fernscheinwerfer auf der anderen Fahrzeugseite im Prinzip nicht erlaubt, wird aber selbst von TÜV-Prüfern kaum bean-

standet. Einzige Ausnahme: kombinierte Fern- und Nebelscheinwerfer in einem gemeinsamen Gehäuse werden als ein Scheinwerfer gezählt und sind deshalb – sofern in der Fahrzeugmitte angebracht – erlaubt. Es ist nur weißes Licht zulässig und die Scheinwerfer müssen die gleiche Wattzahl haben. Der Abstand zwischen den leuchtenden Flächen zweier Fern- oder Abblendscheinwerfer darf nicht größer sein als 200 Millimeter. Bei Nebelscheinwerfern gilt diese Abstandsregelung nicht, weil sie nur bei eingeschaltetem Fern- oder Abblendlicht betrieben werden dürfen, das Signalbild also erhalten bleibt. Bei der Einbauhöhe gilt für das Abblendlicht ein Mindestabstand vom Boden von 500 Millimeter, gemessen von der Scheinwerfer-Unterkante und eine maximale Höhe der Scheinwerfer-Oberkante von 1.200

Millimeter. Nebelscheinwerfer dürfen nicht niedriger als 250 Millimeter und nicht höher als das Abblendlicht des Fahrzeugs montiert sein. Außerdem muss jeder Scheinwerfer so angebracht sein, dass er den Fahrer nicht stört, weder direkt noch indirekt über Spiegelung. Zusätzliche Nebelscheinwerfer müssen in jedem Fall mit einer grünen Kontrollleuchte im Cockpit verbunden sein. Neben den Anbauvorschriften müssen auch die Zusatzscheinwerfer selbst gesetzeskonform sein. Ein Prüfzeichen mit vorangestelltem kleinem »E«, eckig eingefasst, beschreibt hierbei das Elektronikprüfzeichen, eines mit vorangestelltem großem »E«, rund hinterlegt, das Leuchtkörperprüfzeichen. Die auf das Prüfzeichen folgende Nummer gibt Aufschluss über das Land, das die Genehmigung erteilt hat.

### SHIN-YO MINI-ELLIPSOID-NEBELSCHEINWERFER



**Gehäusegröße:** H/B/T 60x60x75 mm  
**Gewicht:** 210 g **Leuchtmittel:** H3  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** mit Universal-Haltebügel  
**Sonstiges:** für Montage Rohrschelle o.ä. erforderlich  
**Preis:** Stück 39,95 Euro  
**Bezug:** Fachhandel  
**Fazit:** Ein sehr leichter Zusatzscheinwerfer zu einem günstigen Preis. Dank der kompakten Bauform kann der Ellipsoidscheinwerfer über seine Halterung mit Langlöchern auch an Sturzbügeln mit geringerem Platzangebot montiert werden. Er strahlt die Fahrbahn allerdings nicht wirklich gut aus und wirft ein gelbliches Licht. Die Randausleuchtung wird an unserer BMW R 100 GS durch die Gabel eingeschränkt.

Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Mini Ellipsoid



### SHIN-YO LED-FERNSCHEINWERFER



**Gehäusegröße:** H/B/T 100x100x60 mm  
**Gewicht:** 490 g **Leuchtmittel:** 9 LED  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** mit Universal-Haltebügel  
**Sonstiges:** für Montage Rohrschelle o.ä. erforderlich, Gehäuse mit Kühlrippen  
**Preis:** Stück 169,95 Euro  
**Bezug:** Fachhandel  
**Fazit:** Hier fließt der Strom nicht mehr durch Metallfäden: Das Licht erzeugen neun LEDs aus einer dünnen Kristallstruktur. Die Dioden dienen dabei als Halbleiter, die schon bei gering anliegender Spannung einen Großteil der Energie in Licht umwandeln. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Helles Licht, eine brauchbare Reichweite und geringere Wärmeabgabe als bei Glühlampen (heiß wird sie trotzdem) bei gleichzeitig langer Lebensdauer.

Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und LED Fernlicht



## SW-MOTECH HAWK OFFROAD-Scheinwerfer



**Gehäusegröße:** H/B/T 62x62x100 mm  
**Gewicht:** 410 g **Leuchtmittel:** H3  
**E-Prüfzeichen:** nein, nicht im Bereich der StVO zugelassen  
**Lieferumfang:** Kabelbaum mit Sicherung, spritzwassergeschützter Lenkerumschalter, Befestigungsmaterial, Montageanleitung  
**Sonstiges:** Halterung für Montage am Sturzbügel separat erhältlich (24,95 Euro), Montage hängend oder stehend, Gehäuse in Schwarz oder Silber  
**Preis:** Paar 159,95 Euro  
**Bezug:** SW-Motech  
**Fazit:** Ein schicker, gut verarbeiteter Zusatzscheinwerfer mit einer robusten Halterung. Der Offroad-Scheinwerfer bietet zudem einen guten Lieferumfang mit Schrumpfschläuchen und Abzweigverbinder. Ohne Prüfzeichen gibt es für dieses Modell aber keine Straßenzulassung. Die Ausleuchtung der Fahrbahn ist weit und gleichmäßig.

Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Hawk Offroad-Scheinwerfer



## SW-MOTECH HAWK Nebelscheinwerfer



**Gehäusegröße:** H/B/T 62x62x110 mm  
**Gewicht:** 410 g **Leuchtmittel:** H3  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** Kabelbaum mit Sicherung, spritzwassergeschützter Lenkerumschalter, Befestigungsmaterial, Montageanleitung  
**Sonstiges:** Halterung für Montage am Sturzbügel separat erhältlich (24,95 Euro), Montage hängend oder stehend, Gehäuse in Schwarz oder Silber  
**Preis:** Paar 159,95 Euro  
**Bezug:** SW-Motech  
**Fazit:** Ähnlich dem Hawk Offroad-Scheinwerfer bietet auch der Hawk-Nebelscheinwerfer ein schweres Metallgehäuse, eine robuste Halterung sowie einen guten Lieferumfang. Das Paar wird mit Prüfzeichen geliefert und ist damit StVO-konform. Die Reichweite des Lichts und die Randausleuchtung sind gut, der Aufbau gestaltet sich einfach. Eine rundum gute Zusatzbeleuchtung und ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis zudem.

Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Hawk Nebelscheinwerfer



## Platzierung am Motorrad

Bevor man sich für ein Modell entscheidet, sollte man zunächst einmal den zur Verfügung stehenden Platz am Motorrad prüfen. Nicht jeder Schutzbügel fällt so breit aus und bietet einen verhältnismäßig großen Spielraum zur Montage wie der an den Zylinderschutzbügeln unserer BMW R 100 GS. Ist genügend Platz vorhanden, müssen noch die vom Gesetzgeber vorgegebenen Abstände eingehalten werden (siehe »Das sagt der TÜV«). Wie unser Test zeigt, nutzt aber selbst der beste Zusatzscheinwerfer wenig, wenn viel Licht von der Gabel oder Verkleidungsteilen »geschluckt« wird. Sind mehrere Positionen zur Montage vorhanden, empfiehlt es sich, Nebelscheinwerfer möglichst weit unten zu positionieren. Da sie das Licht breiter fächern und den Fahrbahnrand stärker ausleuchten, sind sie im unteren Bereich effi-

zienter. So können sie bei nächtlichen Kurvenfahrten am besten die Wirkung von Abblend- und Fernlicht ergänzen und machen das Fahrzeug besser sichtbar. Müssen die Nebelscheinwerfer aus Platzgründen weiter oben montiert werden, gerät man leider in die Illegalität: Laut Paragraph 17 der StVO dürfen Nebelscheinwerfer nämlich nur bei »erheblicher« Sichtbehinderung benutzt werden. So spricht denn auch BMW bei der Sonderausstattung der R 1200 GS nicht von Nebel-, sondern nur von »Zusatzscheinwerfern«. Bei zusätzlich montierten Fernscheinwerfern ist dagegen eine Platzierung möglichst weit oben in der Nähe zum Hauptscheinwerfer sinnvoll. Vor dem Kauf lohnt es sich, die Verstellmöglichkeit der Halterung zu prüfen.

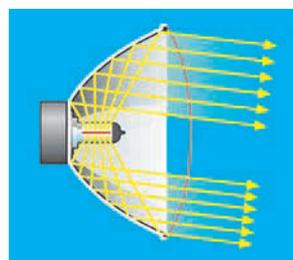


Für die Montage von zusätzlichen Nebel- und Fernscheinwerfern sind Motor- und Verkleidungsschutzbügel geeignet.

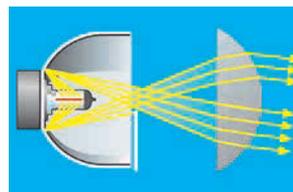
## Scheinwerfer & Leuchtmittel



Von links nach rechts: Bilux-Lampe mit zwei getrennten Glühwendeln; Halogenlampe, ihr Glaskolben ist mit Brom- oder Joddampf gefüllt; Xenonlampe oder Gasentladungslampe, sie erzeugt Licht durch Lichtbogen aus ionisiertem Gas; Hochleistungs-LED.



DE- oder Ellipsoid-Scheinwerfer: Der Reflektor hat die Form eines dreiaxigen Ellipsoiden. Eine Blende zwischen Reflektor und Linse erzeugt die scharfe Hell/Dunkel-Grenze.



Der Freiform-Scheinwerfer erlaubt eine optimale Nutzung der Reflektorfläche.

### TOURATECH NEBELSCHEINWERFER



**Gehäusegröße:** H/B/T 65x75x117 mm  
**Gewicht:** 360 g **Leuchtmittel:** H3  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** Freiflächen-Scheinwerfer, Lenkerschalter, Kabelbaum, Befestigungsmaterial detaillierte Montageanleitung  
**Sonstiges:** Montage stehend oder hängend  
**Preis:** Stück 129,90 Euro  
**Bezug:** Touratech  
**Fazit:** Sehr gut verarbeiteter Nebelscheinwerfer mit gleichmäßiger Ausleuchtung des Fahrbahnrandes. Dazu ein guter Lieferumfang und eine detaillierte Montageanleitung. Lediglich die Kunststoffmutter an der Befestigungsschelle zum Sturzbügel hin sollte aus Sicherheitsgründen gegen ein Metallteil ausgetauscht werden. Sowohl modellspezifisch als auch universell erhältlich. Wie auch beim Xenon-Scheinwerfer mit gebandetem Schutzrahmen aus Leichtmetall.



Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Touratech Nebelscheinwerfer

### TOURATECH XENON-FERNSCHEINWERFER



**Gehäusegröße:** H/B/T 65x75x117 mm  
**Gewicht:** 180 g **Leuchtmittel:** H9  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** ein Xenon-Ellipsoid-Scheinwerfer, Kabelbaum mit Steuergerät und Kippschalter, Gehäuse und Halterung, Befestigungsmaterial, detaillierte Montageanleitung  
**Sonstiges:** Montage stehend oder hängend  
**Preis:** Stück 349 Euro  
**Bezug:** Touratech  
**Fazit:** Mehr geht nur mit einem Stadionfluter: Sehr helle Ausleuchtung der Fahrbahn gepaart mit durchdachten Einstellmöglichkeiten und hoher Reichweite des Lichts. Für die Unterbringung des Steuergerätes (B/H/T 89x79x38 mm) ist bei der Montage etwas handwerkliches Geschick und Eigeninitiative nötig. Neben den diversen Einstellmöglichkeiten bietet die Halterung auch die Möglichkeit zur Montage am Lenker. Soviel Hightech hat natürlich seinen Preis.



Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Touratech Xenon-Fernscheinwerfer

## WUNDERLICH MICRO FLOOTER-NEBELSCHEINWERFER



**Gehäusegröße:** H/B/T 48x68x77 mm  
**Gewicht:** 180 g **Leuchtmittel:** H3  
**E-Prüfzeichen:** ja  
**Lieferumfang:** Kabelbaum mit Relais und Kippschalter, Befestigungsmaterial, detaillierte Montageanleitung  
**Sonstiges:** Montage an Lenker oder Sturzbügel stehend oder hängend, 5 Jahre Garantie  
**Preis:** Paar 209 Euro  
**Bezug:** Wunderlich  
**Fazit:** Gute Lichtausbeute, die allerdings bei der Montage an den Zylinderschutzbügeln der BMW R 100 GS durch die Gabelholme eingeschränkt wird. Es gibt neben der Befestigungsmöglichkeit am Sturzbügel auch Anbausätze für verschiedene Modelle. Als Einzelscheinwerfer kann der Micro Flooter auch an der unteren Gabelbrücke montiert werden. Durch seine sehr kompakte Bauweise ist er auch für Maschinen/Schutzbügel mit geringem Platzangebot interessant.

Original Abblendlicht



Abblendlicht BMW und Wunderlich Micro Flooter-Nebelscheinwerfer



## TESTABLAUF

Im 140 Meter langen Lichtkanal bei Hella in Lipstadt trennt sich die Spreu vom Weizen. Dazu haben wir eine BMW R 100 GS exakt ausgerichtet und die Gabel über Spanngurte fixiert. Alle Zusatzscheinwerfer werden nun nacheinander an der gleichen Position montiert und ausgerichtet. Durch die mitgelieferten Halterungen ändert sich natürlich die Position und damit auch die Streuung des Lichts sowohl zum Fahrbahnrand hin als auch in die Ferne.



Grund dafür ist die weiter vorn befindliche Telegabel, die dementsprechend unterschiedlich viel Licht schluckt. Die Leuchtkraft der Fernscheinwerfer kann hier anhand der auf der Stirnseite montierten Tafeln (links hellgrau in Stufen nach rechts schwarz) gut abgelesen werden. Ebenfalls an den Rändern der simulierten Straße befinden sich Tafeln, an denen die Unterschiede in der Lichtintensität auszumachen sind. Mit einer langen Belichtungszeit hat der Fotograf den Unterschied zwischen eingeschaltetem Abblendlicht (jeweils kleines Bild) und die Lichtausbeute bei zugeschaltetem Zusatzscheinwerfer (jeweils großes Bild) aufgenommen. Eine externe Energiequelle versorgt die Testkandidaten konstant mit Strom. Jeder Scheinwerfer wird über einen horizontal verlaufenden Laser exakt

*Teamwork: Beim Hersteller Hella wird während des Testaufbaus nichts dem Zufall überlassen.*

## BEZUGSADRESSEN

[www.hella.com](http://www.hella.com)  
[www.shin-yo.de](http://www.shin-yo.de)  
[www.sw-motech.de](http://www.sw-motech.de)  
[www.touratech.de](http://www.touratech.de)  
[www.wunderlich.de](http://www.wunderlich.de)

nach dem gesetzlichen Neigungswinkel von ein bzw. zwei Prozent ausgerichtet. Zusätzliche Fernscheinwerfer werden über den Fernlichtschalter am Lenker mitgeschaltet, die Nebelscheinwerfer benötigen einen separaten Schalter. In jedem Fall sind Zusatzscheinwerfer starke Stromverbraucher, die das Bordnetz belasten, aber auch den jeweiligen Schalter. Sie sollten daher wie in unserem Test auch über ein Relais geschaltet und mit einer Zusatzsicherung gegen Kurzschluss abgesichert werden. Wird ein Relais und/oder eine Sicherung nicht mitgeliefert, kriegt man diese für wenig Geld im Zubehörgeschäft. In jedem Fall bringen Zusatzscheinwerfer ein Plus an Sicht(-barkeit) und erhöhen bei richtiger Einstellung die passive Sicherheit auf und abseits der Straße.

# WÜSTENFAHRER

86935 Rott Diessener Str. 36, info@wuestenfahrer.com, www.wuestenfahrer.com  
 Motorradreisen zwischen Urlaub und Expedition  
 „Wir erfüllen Eure kühnsten Motorradreiseträume“

**TRAUMROUTEN, RELAXTER REISESTIL, SICHERHEIT, TOP-ORGANISATION.**  
**26 JAHRE ERFAHRUNG IN DER VERANSTALTUNG VON MOTORRADREISEN.**

- »SALZSEEN, DÜNEN, SCHLUCHTEN«, »SANDMEERKREUZFAHRT«
- »ZWISCHEN MEER & SANDMEER NACH SCHWARZAFRIKA«
- »ENDURADO UNTER DER MITTERNACHTSSONNE«
- »IM (7. ENDURO-)HIMMEL ÜBER PIEMONT«

Die 1. Rallye mit fast 100% Dünenanteil - der »Wüstenerberg«.  
 Fahrtechnik und -spass statt lebensgefährlicher Raserei.  
 Grosstank, Tripmaster und Roadbook nicht erforderlich.  
 Max. Sicherheit: Heli, Sat-Telefone, Zweier-Teams.  
 Nur für Enduros. 10 Tage gesamt, 5 Tage in Wertung.

**SANDMEER CHALLENGE**  
 CHALLENGE MER DE SABLE  
 SANDSEA CHALLENGE  
 SFIDA MARE DI SABBIA

Organisiert von  
 Thomas Trossmann  
 (9 Rallye-Teilnahmen, rund  
 90 veranstaltete Sahara-Reisen)  
 und seinem tunesischen Rallye-Team