



# LICHT IM DU



# NKELN

LED-Scheinwerfer sind ein **Super-Upgrade für dunkles Serienlicht**. Wir haben Scheinwerfer-Einsätze und Zusatz-Scheinwerfer getestet.

# SCHEINWERFER-UPGRADE

» Gerade in den Wintermonaten ist helles Fahrlicht wichtig. Wer weiter voraussieht, kann ein Hindernis viel schneller erkennen – und schneller reagieren. Ein zusätzliches Paar Fernscheinwerfer ist schnell und einfach installiert. Doch die viel befahrenen Straßen Deutschlands erlauben es nur selten, das Fernlicht einzuschalten.



▲ Defender-Standard: Die Beleuchtungsstärke des Abblendlichts liegt bei nur 50 Lux im Abstand von 12 Metern.



▲ Nicht schlecht: Der Lichtkegel reicht weit in die Ferne. Beim Serien-Fernlicht haben wir 140 Lux gemessen.

## UMRÜST-BEISPIEL: DEFENDER



▲ Zuerst wird die Verkleidung samt Blinker und Standlicht abgebaut.



▲ Dann kann der Scheinwerfer abgeschraubt werden.

► Nun kann der Reflektor vom Haltering gelöst werden.



▲ Der LED-Scheinwerfer-Einsatz passt in den alten Haltering.



▲ Den Stecker verbinden und den Scheinwerfer in die Halterung setzen.



▲ Anschließend kann die Verkleidung wieder befestigt werden.



▲ Fertig – der Einbau dauert pro Seite rund 15 Minuten.



# FÜR ALLES, WAS SIE DRAUSSEN BRAUCHEN

## gear

Abenteuer • Outdoor • Ausrüstung



Deutschland: € 5,95  
Österreich: € 7,00 Schweiz: sfr 11,80  
Luxemburg: € 7,50 Niederlande: € 7,50  
1-2014  
Januar/Februar

**Alleskönner**



Multifunktions-  
Foto-Rucksäcke

**Navi-Apps**

Outdoor-Navigation  
für Smartphone und Tablet

## Die besten Polarjacken

Hochwertige Expeditionsjacken  
für eiskalte Outdoor-Touren

**Trends 2014**

Die neuesten  
LED-Lampen

**Ratgeber**

Die ideale Uhr  
für draußen

Die  
neue  
Ausgabe  
von GEAR  
– ab jetzt  
im Handel!



Abenteuer extrem:  
Eisrennen in Sibirien



Klappsägen: Die besten  
Werkzeuge im Praxistest



Ferngläser: Die schärfsten  
Modelle für Backpacker



Schneeschuh-Wandern:  
Das sollten Sie wissen

Direktbestellung: Tel. 08061/38998-0 • [www.wieland-verlag.com](http://www.wieland-verlag.com)

Daher bietet sich ein Upgrade des Abblendlichts besonders an. Während heutzutage im PKW-Bereich nahezu jede Mittelklasse-Limousine mit Xenon-Scheinwerfern ausgerüstet ist, hinken viele Geländewagen in der Entwicklung hinterher. Einige Offroader vom

alten Schlag sind auch heute noch mit antiquierten Streuscheiben-Scheinwerfern ausgerüstet. Doch der Wunsch der Kunden nach zeitgemäßem Licht bleibt bei einigen Fahrzeugherstellern ungehört.

Ein beliebtes Upgrade bei Bastlern ist die Umrüstung auf

Klarglasscheinwerfer. Entsprechende Reflektoren sind für einen Marktpreis von 40 bis 80 Euro pro Stück erhältlich. Die Lichtausbeute ist gegenüber Streuscheiben-Reflektoren deutlich besser. Für den Umbau ist etwas Geduld gefragt, doch das Ergebnis spricht für sich.

Die Entwicklung im Bereich der LED-Scheinwerfer ist stark vorangeschritten. Der Fortschritt ermöglicht es auch kleineren Herstellern, LED-Scheinwerfer kostengünstig zu produzieren. Viele Fahrzeuge wie der Jeep Wrangler, Land Rover Defender, Mercedes G

### J.W. SPEAKER 8700 EVOLUTION

Bereits 2011 hat J.W. Speaker die erste Generation des 8700 auf dem Markt gebracht. Mit dem neuen Evolution-Modell ist die Lichtleistung noch einmal gesteigert worden. Das Abblendlicht ist hell, die Ausleuchtung aber nicht ganz gleichmäßig. Aufgrund des starken Fernlichts ist der „Speaker“ ein sehr guter Allrounder. Die Scheinwerfer sind in Schwarz oder in Chrom-Optik erhältlich. Es stehen Modelle mit und ohne Standlicht zur Auswahl.

**Leistungsaufnahme** 30 W

**Lichtleistung (Lumen)** 1350/1770  
(Abblend-/Fernlicht)

**Beleuchtungsstärke (Lux)** 40/192  
(Abblend-/Fernlicht)

**Preis (pro Paar)** ab 949 Euro

#### Bezugsquellen

[www.meinjeepshop.de](http://www.meinjeepshop.de)  
[www.nakatanenga.de](http://www.nakatanenga.de)  
[www.offroadservice.de](http://www.offroadservice.de)  
[www.svs-schneider.de](http://www.svs-schneider.de)



▲ Nicht homogen: Der längliche Lichtkegel beginnt weit vorn. Direkt vor dem Auto ist es zu dunkel.



▲ Weitstrahler: Das Fernlicht hat einen gebündelten Lichtkegel. Im Vergleich leuchtet er am weitesten.



und Lada Niva sind mit Sieben-Zoll-Scheinwerfern ausgerüstet. Für Zubehör-Anbieter bietet sich dort ein großer Absatzmarkt.

Die Vorteile der LED-Technik liegen in der hohen Lichtausbeute und der Haltbarkeit der Dioden. Der Stromver-

brauch moderner LED-Scheinwerfer ist nicht einmal halb so groß wie der einer Halogen-Glühlampe gleicher Leuchtkraft. Die mikroprozessorgesteuerten LEDs erzielen stets die gleiche Helligkeit – unabhängig von der Eingangsspannung.

Beim Umbau muss zuerst der alte Scheinwerfer demon- tiert werden. Dazu wird bei fast allen Fahrzeugen die Frontverkleidung abgeschraubt. Sofern man freie Sicht auf den Scheinwerfer und die Halterung hat, kann man sie demontieren. Meist sitzt der Scheinwerfer-

Einsatz in einem Haltering. Öffnet man diesen Ring, kann man den Einsatz einfach herausnehmen.

Nun geht's an die Verkabelung: Bei allen LED-Scheinwerfern ist die Anordnung der Kontakte einer H4-Glühlampe nachempfunden. So kann der

## NAKATANENGA HOCHLEISTUNGS-LICHTSYSTEM

Der Umbau auf Klarglas-Scheinwerfer verbessert die Lichtausbeute merklich. Beim Hochleistungs-Lichtsystem von Nakatanenga kommen mehrere Komponenten zum Einsatz, die die Lichtausbeute maximieren: Neben den Freiflächen-Reflektoren verbessert auch der Einsatz stärkerer Osram-Nighbreaker-Leuchtmittel die Helligkeit. Ein spezieller Kabelsatz mit Relaischaltung sorgt dafür, dass am Leuchtmittel selbst die volle Batterie-Spannung anliegt. Dadurch kann die Lichtausbeute nochmals gesteigert werden. Für knapp 200 Euro ist der Umbau sehr lohnenswert.

<b>Leistungsaufnahme</b>	55/60 W
<b>Lichtleistung (Lumen)</b>	k.A.
<b>Beleuchtungsstärke (Lux)</b>	58/84 (Abblend-/Fernlicht)
<b>Preis (Umrüst-Satz)</b>	195 Euro
<b>Bezugsquelle</b>	<a href="http://www.nakatanenga.de">www.nakatanenga.de</a>



▲ Stark verbessert: Das Abblendlicht ist deutlich weißer und heller geworden. Das ist angenehm für die Augen.



▲ Mäßiges Fernlicht: Zwar ist das Licht deutlich heller im Vergleich zum Standard, weiter strahlt es aber nicht.



serienmäßige Stecker einfach weiterbenutzt werden.

Nachdem alles verkabelt ist, kann der LED-Einsatz seinen neuen Platz einnehmen. Der Scheinwerfer wird wieder in den Haltering gesetzt und fest verschraubt. Danach kann der Haltering zusammen mit dem

Scheinwerfer wieder mit seiner Befestigung verschraubt werden. Nachdem die Verkleidung montiert ist, ist der Umbau fast abgeschlossen.

Zu guter Letzt muss die Scheinwerfer-Einstellung überprüft werden, um eine Blendung des Gegenverkehrs zu

vermeiden. Die alte Methode, bei der Klebestreifen an der Wand als Hilfslinien für das Einstellen dienen, ist lediglich ein Schätzwert. Um die beste Lichtausbeute zu erzielen, überprüft man die Einstellung am besten mit einem Lichttester in der KFZ-Werkstatt.

Alle von uns getesteten Scheinwerfer-Einsätze besitzen ein E-Prüfzeichen und müssen daher nicht in die Fahrzeugpapiere eingetragen werden. Zusätzliche Einrichtungen wie eine automatische Leuchtweiten-Regulierung oder eine Scheinwerfer-Reinigungsanlage

### NOLDEN NCC 7-ZOLL BI-LED

Das mit Abstand beste Abblendlicht liefern die Nolden-LED-Scheinwerfer. Das Fernlicht ist sehr hell, strahlt aber nicht besonders weit. Die Kombination mit einem Paar Fernscheinwerfer bietet sich daher geradezu an. Es gibt eine Reihe fahrzeugspezifischer Einbausätze mit Haltern und Kabelsätzen. Die Nolden-Scheinwerfer sind in Schwarz oder im Chrom-Look verfügbar. Es gibt beide Varianten mit und ohne Standlicht.

**Leistungsaufnahme** 39 W

**Lichtstrom (Lumen)** 1880/2400  
(Abblend-/Fernlicht)

**Beleuchtungsstärke (Lux)** 72/150  
(Abblend-/Fernlicht)

**Preis (pro Stück)** ab 575 Euro

**Bezugsquellen** [www.matzker.de](http://www.matzker.de)  
[www.nakatanenga.de](http://www.nakatanenga.de)  
[www.offroadservice.de](http://www.offroadservice.de)  
[www.world-of-nanook.de](http://www.world-of-nanook.de)



▲ Superhell: Das Abblendlicht der Nolden-Scheinwerfer setzt die Bestmarke. Die Ausleuchtung ist sehr gleichmäßig.



▲ Stark aber kurz: Das Fernlicht ist äußerst hell, weiter als die Konkurrenz strahlt es aber nicht.



werden vom Gesetzgeber bei LED-Scheinwerfern nicht verlangt. Wer bereit ist, rund 1000 Euro zu investieren, kann seinen Offroader auf den aktuellen Entwicklungsstand der Lichttechnik bringen. <<

**Text:** Yves Rousseau

**Fotos:** Hans J. Wieland

**FAZIT**

Die Messung der Beleuchtungsstärke in Lux, die wir vorgenommen haben, liefert objektive Vergleichswerte. Die subjektive Wahrnehmung weicht zum Teil aber deutlich davon ab.

Die beste Budget-Lösung ist das Hochleistungs-Lichtsystem. Für 200 Euro kann man die subjektive Leuchtkraft fast verdoppeln. Der Sirius-Scheinwerfer überzeugt mit seinem Preis, ist aber lange nicht so hell wie die Konkurrenz. Der beste Scheinwerfer stammt

von Nolden. Sein Abblendlicht ist mit Abstand am hellsten. Der dunklere J.W. Speaker ist nur unwesentlich günstiger. Es empfiehlt sich, zu allen LED-Scheinwerfern ein Paar Fernscheinwerfer zu montieren, um die begrenzte Fernsicht zu verbessern.

**SIRIUS NS-2241**

Der Sirius NS-2241 ist seit Ende 2011 verfügbar. Dementsprechend ist die Lichtleistung nicht ganz so hoch, wie bei der Konkurrenz. Das Abblendlicht strahlt relativ breit, so dass auch die Fahrbahnränder extrem weit ausgeleuchtet werden. Dafür ist die Intensität nicht ganz so hoch. Das Fernlicht leuchtet weit, ist aber nicht so kräftig wie bei der Konkurrenz. Es stehen die Farben Schwarz und Chrom zur Auswahl. Achtung: Die Scheinwerfer werden auch unter dem Markennamen „Hightsider“ verkauft, sind technisch aber identisch.

- Leistungsaufnahme** 24 W
- Lichtleistung (Lumen)** k.A.
- Beleuchtungsstärke (Lux)** 56/132  
(Abblend-/Fernlicht)
- Preis (pro Paar)** ab EUR 698,99
- Bezugsquelle** [www.fortec.de](http://www.fortec.de)  
[www.kamabikeparts.de](http://www.kamabikeparts.de)



▲ **Breit gefächert:** Der Lichtkegel des Abblendlichts deckt einen großen Bereich ab. Dafür leuchtet es nur mäßig hell.



▲ **Gutes Fernlicht:** Der Lichtkegel reicht sehr weit, dafür ist er stark gebündelt – ein Kompromiss.



# LED-ZUSATZSCHEINWERFER

»Eine Batterie Fernscheinwerfer an der Fahrzeugfront – das sieht nicht nur schick aus, es ist außerhalb Mitteleuropas auch eine Lebensversicherung im Dunkeln. Verständlich, dass für die Zusatzleuchten nur das Aktuellste und Beste gut genug sein sollte. Die Investition rechnet sich spätestens dann, wenn unbeleuchtete Fahrzeuge früher wahrgenommen werden können als zuvor.

Seit einiger Zeit gibt es die ersten LED-Scheinwerfer auf dem Markt, die dank E-Prüfzeichen legal als Zusatz-Fern-

scheinwerfer montiert werden dürfen. Bislang sind bei Fernscheinwerfern Halogen-Leuchtmittel etablierter Standard. Sie wandeln nur ein Zehntel der Energie in Licht um, der Rest wird als Wärme abgegeben. Eine Halogenlampe gibt rund 20 Lumen pro Watt ab.

Bessere Leuchtkraft bei geringerem Stromverbrauch brachte erst die Xenonlampe mit sich. Die Lichtausbeute ist um ein Vielfaches besser und beträgt rund 80 Lumen pro Watt. Seither gelten Xenon-Scheinwerfer als teures Extra,



▲ Das Test-Setup: Sirius auf 1,0 Meter Höhe, Vision-X auf 3,0 Metern.

denn die Regel-Elektronik und der aufwändig gebaute Brenner treiben den Preis in die Höhe. Bis heute gibt es nicht einmal

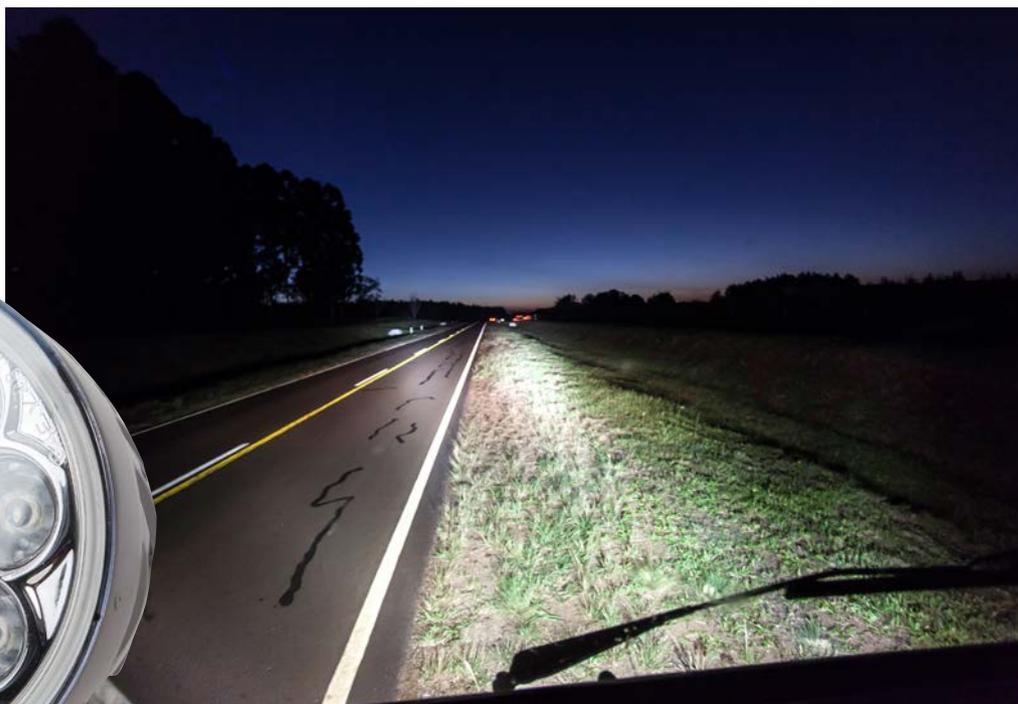
## SIRIUS NS-3711

Die kleinen Rundscheinwerfer sind derzeit der günstigste Einstieg in zulassungskonforme LED-Fernscheinwerfer. Die Lichtausbeute ist, gemessen an der kompakten Größe, überraschend gut und sehr homogen. Die Klarglas-Frontscheibe ist kratzempfindlich, die Montage der Lampenkörper auch aufgrund des geringen

Gewichts von 470 Gramm pro Stück unproblematisch. Sirius setzt bei den Dioden auf neun günstige, bedrahtete LEDs, jeweils drei Watt stark, die in einem kurzen Reflektor-Gehäuse sitzen. Für rund 290 Euro sind die Sirius NS-3711 eine Empfehlung wert.

<b>Produkt</b>	NS-3711
<b>Hersteller</b>	Sirius
<b>Leistungsaufnahme</b>	27 W
<b>Lichtleistung (Lumen)</b>	k.A.
<b>Preis (pro Paar)</b>	EUR 289,-
<b>Bezugsquelle</b>	

[www.nakatanenga.de](http://www.nakatanenga.de)



▲ Mehr als ausreichend: Die Leuchtkraft entspricht einem modernen PKW-Fernscheinwerfer.



## UMBAUTEN UND MOTOR-TUNING FÜR ALLRAD, SUV & US-CARS

# Zirbes

Motorsports

DEUTSCHER OFFROAD  
RALLYE-MEISTER  
2008 • 2009 • 2013

Alles oder nichts!



HRT Tuning Werkstatt  
Weißepferd 8  
58553 Halver  
Tel.: 02353 / 66 83 916

◀ SCAN 4 MORE INFO



▲ **Serien-Licht:** Der H4-Fernscheinwerfer leuchtet das Sichtfeld warm und mit viel Streulicht aus, die Übergänge sind weich.

eine Handvoll Xenon-Zusatzscheinwerfer mit Zulassung.

Nun also LED: Kaum ein Leuchtmittel hat branchenübergreifend in den vergangenen Jahren so eine starke Veränderung geschaffen wie die Licht emittierende Diode. Die Entwicklungsschritte sind von Jahr zu Jahr immens, die Vorteile für den Käufer ebenso. Er bekommt mit der Leuchtdiode erstmals eine Beleuchtung, die einen Wirkungsgrad von gut 90 Prozent hat. Pro Watt Stromaufnahme werden 900 Milliwatt in Licht umgewandelt.

Im Schnitt erzielt eine LED 70 bis 100 Lumen pro Watt. Arbeitsscheinwerfer mit mehr als 9000 Lumen sind keine

unbezahlbare Seltenheit mehr und können das Fahrzeugumfeld taghell erleuchten – bei vertretbaren Strömen. Eine Zulassung bekommen solche Starklichtanlagen jedoch nicht, die Blendgefahr im Straßenverkehr wäre viel zu hoch.

Anders sieht es aus, greift man zu den LED-Scheinwerfern mit E-Prüfzeichen. Hella, Vision-X, J.W. Speaker und Sirius haben mittlerweile Zusatzleuchten mit Straßenzulassung im Sortiment. Mit 289 Euro pro Paar (Sirius) bis hin zu 590 Euro pro Stück (Hella) ist für jedes Budget etwas dabei. Die Hella-Lampen wurden uns trotz Anfrage leider nicht für einen Test zur Verfügung gestellt.



◀ **Kompakt:** Die Sirius-Scheinwerfer eignen sich gut für die Stoßstangenmontage. Bei größerem Abstand zur Straße macht sich die vergleichsweise geringe Leistung bemerkbar.



▲ **Praktisch:** Die Montage der runden Vision-X-Scheinwerfer ist elegant, aber nicht 100-prozentig pistenfest.

## MARKTÜBERSICHT

### AKTUELLE LED-ZUSATZ-FERNSCHEINWERFER MIT E-PRÜFZEICHEN

Hersteller	Modell	Leistung	Preis	Website
Vision-X	(T,E,L,H) PX-910	9 x 5 Watt	EUR 720,- (pro Paar)	<a href="http://www.ledpower24.com">www.ledpower24.com</a> <a href="http://www.nakatanenga.de">www.nakatanenga.de</a>
Hella Luminator	Luminator LED	30 Watt	EUR 499,- (pro Stück)	<a href="http://www.hella.com">www.hella.com</a>
J.W. Speaker	TS3000R /V	39 Watt	EUR 619,- (pro Stück)	<a href="http://www.meinjeepshop.de">www.meinjeepshop.de</a>
Sirius	NS-3711	9 x 3 Watt	EUR 289,- (pro Paar)	<a href="http://www.nakatanenga.de">www.nakatanenga.de</a>

Wir haben drei LED-Scheinwerfer einem sechsmonatigen Praxistest unterzogen. Auf Stoßstangenhöhe war ein Paar Sirius-Scheinwerfer installiert. Oberhalb der Windschutzscheibe platzierten wir je ein Paar

Vision-X TPX-910 und HPX-910. Beide unterscheiden sich allein in der Bauform: Der TPX ist klassisch rund, der HPX ist in Lightbar-Form gebaut – die Dioden sind dort nebeneinander angeordnet.

Die Halterung des runden Vision-X-Scheinwerfers ist elegant konstruiert: der Standfuß erlaubt eine zweidimensionale Justierung. Bei der Lightbar-Version muss die Ausrichtung zur Fahrbahn schon bei der

## VISION-X PX-910-REIHE MIT E-PRÜFZEICHEN

Ob rund oder eckig, hier entscheidet bei Vision-X vor allem der Geschmack. Wer Gewicht sparen will, greift zur Lightbar. Sie ist nur rund halb so schwer wie der 2,7 Kilogramm schwere Rundscheinwerfer. Technisch sind die Produkte identisch. Bei beiden sind jeweils neun fünf Watt starke Flach-LEDs (SMD) verbaut, die jeweils hinter einem eigenen Reflektor sitzen. Vision X liefert die Lampen anschlussfertig mit Sicherung und Schalter aus. Der Steckkontakt an der Lampen-

rückseite sorgt für eine wasserdichte Verbindung. Der Rundscheinwerfer folgt auf Pisten langsam der Schwerkraft, die Lightbar ließ sich besser fixieren.

Montagepunkte für obere Fixierbleche, die bei großen Halogenscheinwerfern verbreitet sind, gibt es nicht.



**Produkt** TPX-910 (rund)  
HPX-910 (Light-Bar)  
**Hersteller** Vision-X  
**Leistungsaufnahme** 45 W  
**Lichtleistung (Lumen)** 4.437 lm  
**Preis (pro Paar)** ab EUR 720,-  
**Bezugsquelle**

[www.ledpower24.com](http://www.ledpower24.com)  
[www.nakatanenga.de](http://www.nakatanenga.de)



▲ **Kein Unterschied:** Das Leuchtbild ist identisch, egal ob Lightbar oder Rundversion.

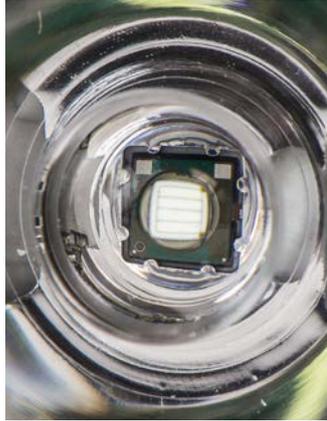
Montage exakt passen, anschließend ist nur noch eine Höhen-einstellung möglich.

Wirklich pistenfest ist keine der Halterungen. Am häufigsten musste der 2,7 Kilogramm schwere TPX-910 nachgestellt werden. Der 470 Gramm leichte Sirius hatte entsprechend weniger Probleme.

Die leuchtenden Halbleiter reagieren extrem empfindlich auf Überhitzung. Daher dienen die massiven Aluminium-Lampengehäuse als Kühlkörper. Während sich die Rückseite des Gehäuses erwärmt, bleibt die Scheibe kalt. Bei LED-Lampen kann es daher passieren, dass die Scheinwerfer vereisen oder Schnee nicht abtaut.

Das LED-Licht bietet einen wichtigen Vorteil: das Sichtfeld ist sehr kontrastreich. Je enger der Lichtkegel, umso härter und schmaler der Schatten eines Objekts, das angestrahlt wird. Die getesteten Scheinwerfer von Vision-X haben einen Abstrahlwinkel von 10 Grad, die Sirius-Leuchten streuen minimal breiter. Das empfindet der eine als angenehm, da nichts blendet, andere vermissen das hellere Umfeld.

Dasselbe gilt für die Lichtfarbe. Mit einer Farbtemperatur von rund 6000 Kelvin entspricht es dem Tageslicht zur Mittagszeit. Während der Testfahrt konnten wir feststellen, dass die gefühlte kalte Ausleuch-



▲ **Mikrochips:** Die SM-Dioden der Vision-X-Lampen sind gerade einmal stecknadelkopfgroß.

tung weniger ermüdend ist als das gemütlich warme Halogenlicht.

Die LED-Scheinwerfer sind völlig erschütterungsfest. Auch nach 35.000 gefahrenen Kilometern hatten sie keine Mängel. 40.000 Betriebsstunden werden mitunter als Lebensdauer einer LED angegeben. Ein Eskimo könnte seinen Pickup also neun Polarwinter lang rund um die Uhr mit Flutlicht umherfahren lassen.

LED-Fernscheinwerfer sind grundsätzlich eine gute Wahl. Die Betriebssicherheit und das Lichtbild sprechen für sich. Bei Modellen mit Prüfzeichen sollte man keine Lichtkanonen erwarten. Trotzdem sind sie gegenüber einem Halogenscheinwerfer deutlich heller. <<

**Text & Fotos:** Martin Kreplin



▲ Mit E ist's ok: Das Prüfzeichen belegt die Zertifizierung als legales Bauteil.

# AMR

## Outdoorwelt GmbH

Freiheit erfahren!

Der Spezialist für individuelle Reise- & Fahrzeugausrüstung

- **Fährbuchung** • **Ausbau**
- **Trekking** • **Allrad**
- **Expedition** • **Camping**

**Jetzt GRATIS Bestellen!**

Kostentabelle 2 - D-21337 Lineburg - Tel. +49 (0)4131-81221

**KATALOG · RATGEBER · MAGAZIN 2013/14**

www.amr-outdoorwelt.de

## Tailgate Organizer

- Flexibel durch MOLLE Taschen
- Viel Platz für 1000 Kleinigkeiten
- Für Land Rover Defender und Jeep Wrangler JK

ab  
€ 159,-

Inh. Peter Hochsieder | fon +49(0)9 181 - 466644 | www.nakatanenga.de | info@nakatanenga.de

# Reisen erster Klasse

## www.beduin-tents.de

Aufstelldächer

Ausbauten

Aufbauten

CUSTOM CAMPERS

www.custom-campers.de