



# Wer blickt am besten zurück?

Freie Sicht in alle Richtungen muss der Fahrer eines Autos haben. Deshalb sind **ZUSATZSPIEGEL** am Gespann Pflicht. CARAVANING hat zehn Modelle mit unterschiedlichen Befestigungssystemen getestet.

**D**er Fahrzeugführer muss freie Sicht auf alle wesentlichen Verkehrsvorgänge nach seitwärts und rückwärts haben, heißt es in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung. Kompliziertes Beamtendeutsch für einen schlichten Sachverhalt: Der Fahrer muss alles sehen können, was sich rund um sein Gefährt tut. Das gilt auch für Gespanne. Da die Außenspiegel des Zugfahrzeugs oft nicht weit genug nach außen reichen, sind Aufsteckspiegel für fast alle Camper Pflicht. Außer der Wohnwagen ist schmaler als das Auto oder ein flacher falt-Caravan.

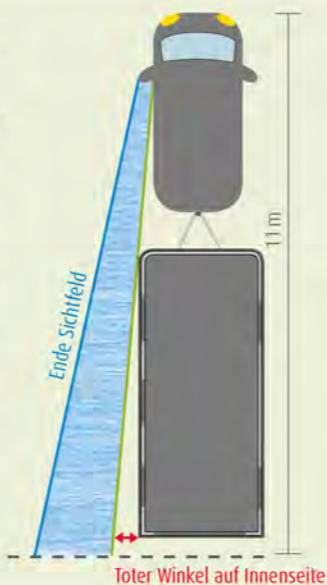
Wie gut ein Aufsteckspiegel ist, hängt dabei von vielen Faktoren ab. Ein großes Sichtfeld ist besonders wichtig. Der nicht einsehbarer Bereich – toter Winkel – an der Heckkante des Gespanns muss möglichst klein sein. Außerdem sollte die Montage leicht von der Hand gehen, schließlich müssen die Spiegel wieder abgebaut werden, sobald das Zugfahrzeug am Urlaubsort ohne Wohnwagen fährt. Zu berücksichtigen ist auch die Stabilität der Konstruktion von Halterung und Gelenkarm. Davon hängt ab, wie stark der Spiegel während der Fahrt vibriert. Niemand fährt sicher, wenn durch wilde Wackelei die Konturen im Spiegel verschwimmen.

Da es gleich mehrere Punkte zu berücksichtigen gibt, gilt beim Spiegelkauf: Besser in den Laden gehen als im Internet bestellen. Beim Fachhändler lassen sich Materialqualität und Stabilität wenigstens per Augenschein prüfen. Wichtiger

– an der Heckkante des Gespanns muss möglichst klein sein. Außerdem sollte die Montage leicht von der Hand gehen, schließlich müssen die Spiegel wieder abgebaut werden, sobald das Zugfahrzeug am Urlaubsort ohne Wohnwagen fährt. Zu berücksichtigen ist auch die Stabilität der Konstruktion von Halterung und Gelenkarm. Davon hängt ab, wie stark der Spiegel während der Fahrt vibriert. Niemand fährt sicher, wenn durch wilde Wackelei die Konturen im Spiegel verschwimmen.

## SO TESTET CARAVANING

**Alle Spiegel** wurden so eingestellt, dass der Blick entlang der Seitenwand des Caravans führte und Radkasten und Heckkanten noch zu erkennen waren. Danach wurde erst auf die Innenseite, später auf die Außenseite des Spiegels gepeilt und das Sichtfeld in elf Meter Entfernung (Gespannlänge 10,5 Meter) vermessen. Dabei stand der Caravan knapp 30 Zentimeter weiter außen als das Zugfahrzeug, ein BMW X5. Außerdem wurde die Vibration aller Spiegel während einer Testfahrt – ohne Anhänger – mit 50 km/h und mit 100 km/h beurteilt. Auf der Autobahn beschleunigte der Fahrer zudem auf 150 km/h, um die Haltekraft der Spiegel auf die Probe zu stellen, wobei kein Modell versagte.



ist aber, dass sofort klar wird, ob die Haken an der Halterung groß genug sind. Denn die Hersteller der Zusatzspiegel haben sich noch nicht immer darauf eingestellt, dass die Gehäuse an Außenspiegeln moderner Zugfahrzeuge bisweilen relativ dick sind. Nicht vergessen werden darf die benötigte Länge des Trägerarms. Er sollte lang genug sein, damit sich der Innenrand des Spiegels und die Wand des Caravans mindestens auf gleicher Höhe befinden. Nur dann lassen sich Flanke und Heckkante des Wohnwagens – wie empfohlen – innen im Spiegel anvisieren.



Gummizügen oder Klemmschrauben an nahezu jedem Fahrzeug montiert werden können. Ihnen stehen die Spiegel gegenüber, deren Haltebügel perfekt auf den Außenspiegel des Zugfahrzeugs angepasst sind. Emuk liefert seinen Spezialspiegel zum Beispiel für weit über 100 Fahrzeuge. Das Testmodell für den BMW X5 hat Emuk sogar mit einer Ausfräsung für den Spiegelblinker versehen.

Schnell klar wird, dass das Sichtfeld nicht unbedingt von der Grundfläche des Spiegels abhängt. Trotz kleiner Glasfläche sind auf dem Emuk Spezial schon 50 Zentimeter vom Heck entfernt die Vorgänge direkt hinter dem Caravan erkennbar. Dadurch sind auch dicht aufzufahrende Autos zu sehen. So gut ist kein anderer Spiegel.

**Das Angebot** an Zusatzspiegeln lässt sich in zwei Kategorien einteilen: Auf der einen Seite die Universalspiegel, die mit

Der Grund ist schnell gefunden. Mit 38 Zentimetern steht kein Spiegel so weit ab wie der Emuk Spezial. Deshalb reicht der Blickwinkel, um an der Heckkante vorbeizukommen. Milenco bietet vom getesteten Aero 2 deshalb eine größere Version Namens Aero 2 Extra Wide XXL an, die für 2,50 Meter breite Caravans empfohlen wird.

Abhängig ist der Umfang des Sichtfelds aber auch von der Form des Glases. Nach vorne gewölbte Weitwinkelgläser erfassen einen wesentlich größeren Bereich. So war die Gesamtbreite des Sichtfelds beim Reich Handy Mirror dank des konvexen Spiegelglases mit Abstand am breitesten. Der mit 28 Zentimetern geringe Ausstand hat aber zur Folge, dass kurz hinter dem Heck des Caravans ein 15 Zentimeter breiter toter Winkel entsteht.

Mit dem Vorteil des großen Sichtfelds ist bei Weitwin- >>

Fotos: Karl-Heinz Augustin, Archiv





Die Pylonen vermitteln einen Eindruck von der Nebenfahrbahn.

wagen passiert, kann anhand der Geschwindigkeitsunterschiede während des Überholvorgangs einschätzen, wann genug Platz ist, um wieder auf die rechte Spur zu wechseln und auf der Beifahrerseite mit Weitwinkelspiegel agieren. Das ist bei Modellen wie dem Milenco Aero 2 möglich, für den es Spiegelgläser in unterschiedlicher Ausführung gibt.

Dass der tote Winkel an der Innenseite des Spiegels möglichst klein bleibt, ist deshalb wichtig, weil genau dieser Bereich nicht vom Außenspiegel des Zugfahrzeugs erfasst wird. Ganz unbedeutend ist die Aus-



Bei Spiegeln mit Schraubklemmen kommt es auf das Material an. Der Emuk Universa verfügt zum Beispiel über Unterlegscheiben (rechts), die in die Nut des Spiegelgehäuses greifen.

kelspiegeln auch ein Nachteil verbunden: Sie verzerren das Bild, das der Fahrer sieht. Die Distanz zu einem überholenden Auto wirkt dadurch etwas größer, was auf der Fahrt ein-

kalkuliert werden muss. Genauso werden seitliche Abstände etwas weiter dargestellt, als sie in der Realität sind. Gerade beim Ausscheren vor dem Überholen ist ein korrekter Ein-

druck von der Distanz zu den nachfolgenden Autos aber wichtig, weshalb auf der Fahrerseite plane Spiegel empfehlenswert sind. Wer mit seinem Gespann dagegen einen Last-

dehnung des Blickfelds nach außen allerdings nicht. Es ist durchaus von Vorteil, wenn die gesamte Breite der Nebenspur am Heck überblickt werden kann. Dafür braucht es ein

Sichtfeld von gut 3,5 Meter, was etwa der Breite von Fahrspuren auf Autobahnen entspricht. Der Großteil der Testmuster deckt diese Anforderung ab. Nur die Spiegel von

MGI, Milenco und Repusel erreichen diesen Wert nicht. Das bedeutet auch, dass ein überholendes Fahrzeug nicht mehr komplett erkennbar ist, sobald es die hintere Kante des Cara-

vans passiert. Der Blick des Fahrers muss also öfter zwischen dem Fahrzeug- und dem Aufsteckspiegel wechseln. Einen kleinen Vorteil erarbeitet sich der auf den Testwagen >>

### ■ DATEN, MESSWERTE UND ERGEBNISSE

	Carbest Clip-On-Mirror	Carbest Clip-On-Mirror	Emuk Spezialspiegel	Emuk Universa	Hagus Huckepack 4	MGI Steady XL	Milenco Aero 2	Reich Handy Mirror XL Superflex	Reich Excellent View	Repusel Luxamax
<b>Preis/Info</b>	30 Euro (Stück) Reimo/www.reimo.de	30 Euro (Stück) Reimo/www.reimo.de	114 Euro (Paar) Emuk/www.emuk.com	90 Euro (Paar) Emuk/www.emuk.com	75 Euro (Paar) Hagus/www.vanwezel.de	25 Euro (Paar) Movera/www.movera.com	73 Euro (Paar) Movera/www.Milenco.de	35 Euro (Stück)/ Reich/www.rk-reich.com	37 Euro (Stück)/ Reich/www.rk-reich.com	130 Euro (Paar) Repusel/www.repusel.com
<b>Daten</b>	Spiegelmaße 18 x 12,5 cm; in vier Richtungen verstellbarer Kopf; maximaler Überstand circa 31 cm.	Spiegelmaße 23 x 15 cm, in vier Richtungen verstellbarer Kopf; maximaler Überstand circa 28 cm.	Spiegelmaß 18 x 11,5 cm; Kopf seitlich schwenkbar; Überstand genau 38 cm.	Spiegelmaß 18 x 11,5 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 25 cm.	Spiegelmaß 18 x 11 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 26 cm.	Spiegelmaß 19 x 12,5 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 24 cm.	Spiegelmaß 21,5 x 12 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar, maximaler Überstand circa 37,5 cm.	Spiegelmaß 19,5 x 13 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 29 cm.	Spiegelmaß 20 x 13 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 20 cm.	Spiegelmaß 19 x 13,4 cm; Kopf in vier Richtungen schwenkbar; maximaler Überstand circa 36 cm.
<b>Montage</b>	Zwei Schraubklemmen aus Kunststoff zur Montage am Spiegelgehäuse. Lässt sich schnell anbauen, wirkt aber weniger hochwertig.	Zwei stabil wirkende Haltearme aus Kunststoff. Dank der Spanngummis sehr schnelle Montage. Nicht optimal für dicke Spiegelgehäuse.	Auf Fahrzeugspiegel angepasster Aluminiumbügel mit Gummibeschichtung lässt sich schnell und einfach aufschrauben und festschrauben.	Zwei Schraubklemmen zur Montage am Spiegelgehäuse können leicht festgedreht werden. Aufsätze mit Nase krallen sich in die Nut des Spiegels fest.	Kunststoffhaken und Gummibänder sind schnell eingehängt. Der Stützarm muss etwas umständlich mit Saugnäpfen an der Tür befestigt werden, gibt aber Stabilität.	Zwei verstellbare Haltearme mit Gelenk und schnell verschließbaren Spanngummis. Wirkt allerdings instabil.	Zwei gummierte Klemmschrauben geben dem Spiegelarm halt am Gehäuse des Außenspiegels. Die Montage geht relativ schnell, es ist aber besser, sich eine gerade Kante am Fahrzeugspiegel zu suchen.	Die beiden schwenkbaren Haltearme wirken stabil und hochwertig. Gleiches gilt für den Rastverschluss, mit dem sich die Riemen individuell auf den Spiegel einstellen lassen. Dadurch dauert der Aufbau aber etwas länger.	Die stabilen Kunststoffbänder können mit einer Schraubzwinge angezogen werden und sitzen fest. Wenn die Verspannung einmal zusammengebaut ist geht das auch schnell. Es gibt Haken für unterschiedlich dicke Spiegelwände. Saugnäpfe schützen den Spiegel.	Die stabilen Kunststoffbänder können mit einer Schraubzwinge angezogen werden. Ihr Sitz ist gut. Der Aufbau der Halterung dauert ein wenig Zeit, die Spiegelmontage später nicht. Für Außenspiegel mit dicken Wänden gibt es angepasste Befestigungshaken.
<b>Sichtfeld (In elf Meter Entfernung)</b>	Etwas 16 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 371 cm.	Etwas 22 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 490 cm.	Kein toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 428 cm.	Etwas 18 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 476 cm.	Etwas 7 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 375 cm.	Etwas 23 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 291 cm.	Etwas 16 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 299 cm.	Etwas 15 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 569 cm.	Etwas 12 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 299 cm.	Etwas 10 cm toter Winkel an der Innenseite; äußeres Ende des Sichtfelds bei 245 cm.
<b>Vibrationen</b>	Bei 50 km/h Vibration leicht bemerkbar; bei 100 km/h etwas stärkere Vibration nach oben und unten, durch die der Blick nach hinten gering verzerrt wird.	Schon bei 50 km/h deutliche Vibration bemerkbar; bei 100 km/h starke Vibration in alle Richtungen, durch die die Spuren im Spiegel anfangen zu springen und die Konturen der Fahrzeuge verschwimmen.	Keine wahrnehmbare Vibration bei 50 km/h; bei 100 km/h sehr geringe Vibration. Blick nach hinten bleibt absolut klar.	Geringe Vibration bei 50 km/h; bei 100 km/h leichte Vibration nach oben und unten, durch die der Eindruck von großen Gegenständen nicht verzerrt wird.	Leichte Vibration bei 50 km/h; bei 100 km/h weiterhin leichte Vibration nach oben und unten. Autos bleiben aber deutlich erkennbar.	Schon bei 50 km/h Vibration bemerkbar; bei 100 km/h starke Vibration in alle Richtungen, sodass die Umrisse der Fahrzeuge verschwimmen.	Leichte Vibration bei 50 km/h, die kaum stören; bei 100 km/h nimmt die Vibration nach oben und unten zu, wodurch Fahrzeuge leicht springen, die Konturen aber erkennbar bleiben.	Leicht bemerkbare Vibration bei 50 km/h; bei 100 km/h leichte Vibration nach vorne und hinten, deren Störeffekt sich in Grenzen hält.	Bei 50 km/h ist die Vibration fast nicht bemerkbar; bei 100 km/h immer relativ wenig Vibration, trotz der alle Fahrzeuge deutlich und scharf erkennbar sind.	Nur wenig Vibration bei 50 km/h, die bei 100 km/h etwas zunimmt. Das Bild ist leicht verwackelt, wirkt aber nicht unscharf.
<b>Verarbeitung</b>	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
<b>Montage</b>	3	3	5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	4	3,5
<b>Sichtfeld innen</b>	2	1	5	2	4	1	2	3	3	4
<b>Sichtfeld außen</b>	4	5	5	5	4	3	3	5	3	3
<b>Vibrationen</b>	3	2	5	3,5	3,5	2	3	3,5	4	3,5
<b>Ergebnis</b>	3	2	5	3	4	2	3	4	4	4



Schnell montiert, aber wackelig sind Spiegel mit Gummi.



Ein Rastverschluss sichert Reichs Handy Mirror XL.



Unkompliziert ist die Montage des Emuk Spezial.

angepasste Spiegel Emuk Spezial bei der Montage. Der Bügel ist im Handumdrehen aufgesteckt und mit der Klemmschraube festgedreht. Sogar an Ausfräsungen rund um den Spiegelblinker hat der Hersteller gedacht. Nicht viel aufwendiger ist die Befestigung der Spiegel mit Spanngummis. Die Haken an den Trägerarmen müssen groß genug sein, um das Gehäuse des Fahrzeugspiegels zu umschließen. Andernfalls rutscht die Konstruktion leicht ab. Außer sie verfügt wie beim Hagus Huckepack 4 über einen zusätzlichen Stützarm.

Dessen Saugnäpfe finden an Türen mit starker Wölbung allerdings wenig Halt. Das ist beim Kauf zu beachten.

Bei Modellen mit Schraubklemmen braucht die Befestigung etwas mehr Zeit. Wer die Klemmen an geraden Kanten montiert, vermindert die Verlustgefahr. An Rundungen finden die Befestigungen weniger Halt. Bei den drei Modellen mit Spannriemen fällt auf, dass der Zusammenbau der Halterung etwas Aufwand erfordert. Ist die Konstruktion einmal zusammengesteckt, sitzt sie aber schnell und vor allem fest.

**Das ist der Grund**, weshalb sich die Spiegel von Repusel und Reich beim Vibrationstest nach vorne schieben. Ihre Halterungen lassen sich gut auf den Fahrzeugspiegel anpassen und die Haken am Ende umschließen das Gehäuse sicher. Wenn die Kunststoffriemen mit den Zugschrauben oder Rastverschlüssen noch richtig angespannt werden, geben sie dem Träger ihrer Spiegel sicheren Halt. Leichte Vibrationen sind bei allen zu spüren, die fallen aber kaum störend aus. Viel besser war der Emuk Spezial als bestes Modell auch nicht.

In diesem Testfeld rächt sich das schlichte System der Modelle mit Gummizug ein wenig. Letztere besitzen immer etwas Restelastizität, egal wie fest der Fahrer sie anspannt. Damit geht einher, dass sich die Tragekonstruktion auf dem Gehäuse leicht bewegen kann und die Spiegel auf der Fahrt bei hoher Geschwindigkeit heftig vibrieren. Bei beiden Testmustern dieser Art verschwimmen die Konturen der nachfolgenden Fahrzeuge. Wenn sich die

Abendsonne im Kühlergrill eines Busses spiegelt, entsteht der Eindruck, der Busfahrer habe den Blinker gesetzt.

Langsamfahrer kommen mit den Aufsteckspiegeln mit Gummizügen vielleicht noch klar. Wer sein Gespann ständig am Limit hält, sollte eher zu anderen Modellen greifen. Brauchbar sind auch die Versionen mit Schraubklemmen. Je hochwertiger das Material der verstellbaren Klemmen, umso besser sitzen sie. Das System von Carbest mit Kunststoffschrauben schnitt ein wenig schlechter ab, als die Konkurrenz mit Metallschrauben.

**Als Fazit** muss gezogen werden, dass es sich lohnt, den Aufpreis für eine Spezialanfertigung auszugeben – wenn das Zugfahrzeug lange im Dienst bleiben soll. Wer häufig das Zugfahrzeug wechselt, ist mit Universalspiegeln mit Riemen und Spannmechanismus nicht viel schlechter unterwegs. Wichtig ist, dass überhaupt Spiegel montiert werden.

..... **Benjamin Büchner**



Der Trägerarm des Emuk Spezial passt perfekt auf das Gehäuse des Außenspiegels und ist schnell befestigt.



Etwas aufwendiger gestaltet sich der Zusammenbau der Halterung bei Modellen mit Spannriemen.



Leicht klappt dagegen ihre Befestigung am Fahrzeug.