

Es stellt sich vor ...

Der Honda Motorrad-Airbag

MEHR SICHERHEIT FÜR BIKER

G

Diese Broschüre möchte Motorradfahrern sowie allen,
die sich um Motorradfahrer Sorgen machen, die
Funktionsweise des Honda-Motorrad-Airbags erklären
und verdeutlichen, welchen Sicherheitsbeitrag dieser
Airbag leisten kann.

Warum
Honda einen
Motorrad-
Airbag
entwickelt
hat

Für Honda, den weltweit führenden Motorrad-Hersteller, ist die Sicherheit des Kunden äußerst wichtig. Deshalb suchen wir stets nach neuen Wegen zur Erhöhung der Sicherheit unserer Produkte.

Zunächst musste erforscht werden, ob sich ein Airbagsystem zur Verminderung der Schwere von Verletzungen bei Frontalzusammenstößen, der tödlichsten Unfallart, entwickeln ließe.

Nach 15-jähriger Forschungs- und Testarbeit kamen wir zum Erfolg. Im Jahre 2006 konnte Honda an der Gold Wing den ersten Motorrad-Airbag der Welt präsentieren. Wenn weitere Tests erfolgreich verlaufen, könnten auch andere Honda-Motorradmodelle mit dem Airbag ausgestattet werden.

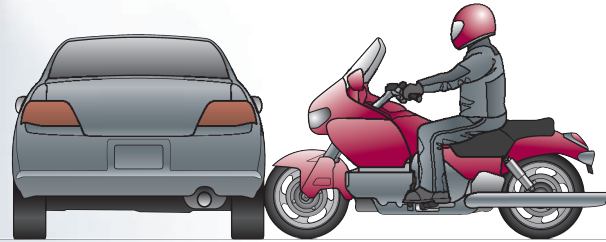


Wie Fahrerverletzungen bei einem Frontalaufprall passieren

Viele Unfälle mit tödlichem Ausgang sind auf zu schnelles Fahren zurückzuführen. Geschwindigkeit allein verursacht jedoch keine Verletzungen, und es ereignen sich nicht alle Motorradfahrer-Verletzungen bei hohen Geschwindigkeiten.

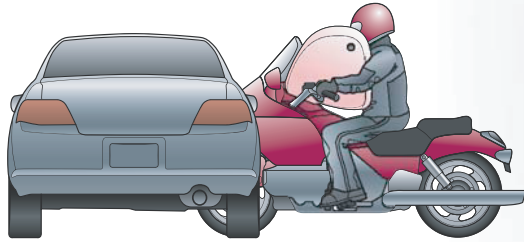
Die tatsächliche Hauptursache für Verletzungen bei einer Kollision ist die *rapide Geschwindigkeitsabnahme* durch harten Kontakt mit einem Hindernis, wie z.B. einem anderen Fahrzeug oder der Fahrbahn. Das Tempo allein ist nicht ausschlaggebend, es kommt darauf an, wie hart man aufschlägt.

Was passiert zum Beispiel, wenn ein Motorrad mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h auf ein geparktes Auto prallt.



- Bei einem Frontalaufprall gegen die Seite eines geparkten Autos mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h kommt das Motorrad in etwa 1/10 Sekunde zum Stillstand - nahezu augenblicklich.

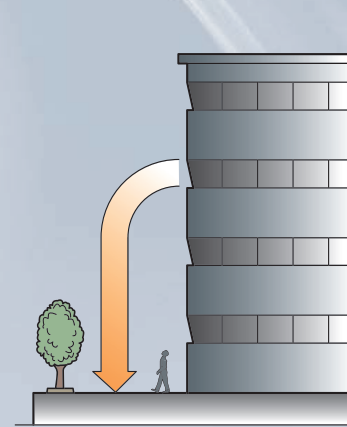
Ohne Airbag würde der Fahrer sein Vorwärtsmoment mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h beibehalten, bis er auf den Wagen oder den Boden aufprallt, und zwar mit einer derartigen Kraft, dass ernsthafte oder tödliche Verletzungen die Folge sein könnten.



- In der gleichen Situation würde der Airbag eines entsprechend ausgestatteten Motorrads das Vorwärtsmoment des Fahrers verzögern und einen gewissen Anteil seiner kinetischen Energie absorbieren. *

Der Fahrer würde dann mit niedrigerer Geschwindigkeit und mit weniger Kraft auf den Wagen und/oder Boden prallen und eine größere Überlebenschance haben.

* *Kinetische Energie (KE) ist die Energie der Bewegung. Für einen Motorradfahrer ist dies die Kombination aus Fahrermasse (m) bzw. Fahrergewicht und der Fahrgeschwindigkeit (v). Mathematisch gilt $KE = (m \times v^2)/2$. Doppelte Geschwindigkeit bedeutet vierfache kinetische Energie. Bei 50 km/h wäre sie also viermal, bei 75 km/h neunmal und bei 100 km/h sechzehnmal größer als bei 25 km/h.*



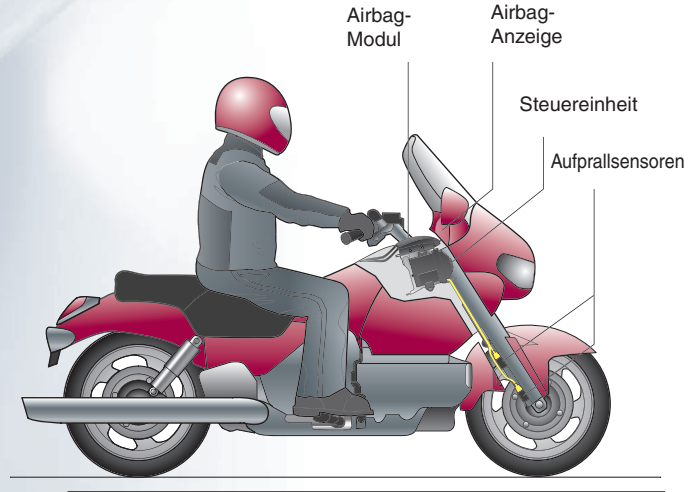
- Ein Aufprall gegen eine feste Barriere mit 50 km/h scheint nicht so schlimm zu sein, tatsächlich würde dies für den Fahrer jedoch mit einem Sturz von einem zweistöckigen Gebäude direkt auf das Pflaster vergleichbar sein.

Funktionsweise des Motorrad- Airbags

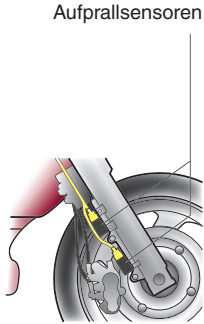
Der Honda-Motorrad-Airbag beruht auf denselben Technologien, die sich bei Honda- und Acura-Automobilen so nutzbringend ausgewirkt haben.

Alle Komponenten zeichnen sich durch dieselbe hohe Fertigungsqualität und Zuverlässigkeit aus.

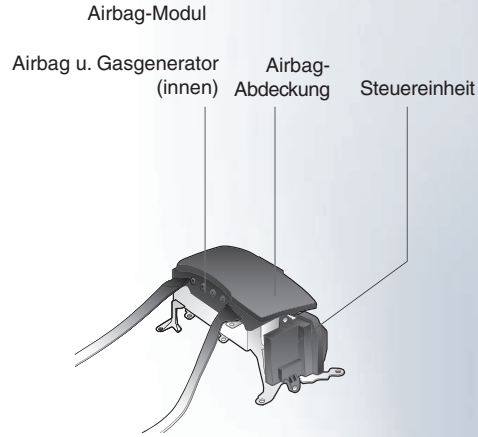
Das Motorrad-Airbag-System und dessen Komponenten funktionieren wie folgt:



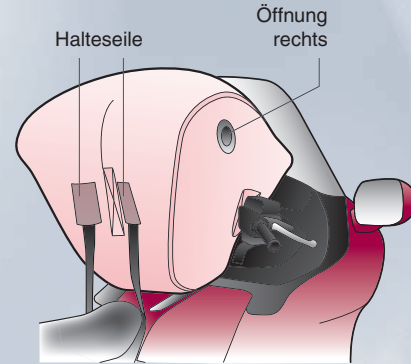
● Das Airbag-System ist aktiviert und betriebsbereit, sobald der Zündschlüssel auf ON steht. Dass ein Airbag vorhanden ist, kann man nur an dem in die Abdeckung geformten Wort "AIRBAG" erkennen. Beim Einschalten der Zündung leuchtet eine Anzeige an der Instrumententafel kurz auf. Wird während der Fahrt eine Störung des Systems erkannt, so geht diese Anzeige an und bleibt an.



● Wenn das Vorderrad gegen einen festen Gegenstand stößt, erkennen Sensoren die Verzögerung des Motorrads und übermitteln die entsprechenden Daten zur Steuereinheit. (Die Sensoren befinden sich hinter Schutzabdeckungen an den beiden Gabelholmen.)



● Die Steuereinheit wertet die Daten von den Sensoren aus und beurteilt die Stärke der Kollision. Die Stärke des Aufpralls wird hier berechnet. Ab einer gewissen Aufprallstärke wird der Gasgenerator zum Zünden gebracht, und der Airbag wird mit Stickstoff, einem unschädlichen Gas gefüllt.

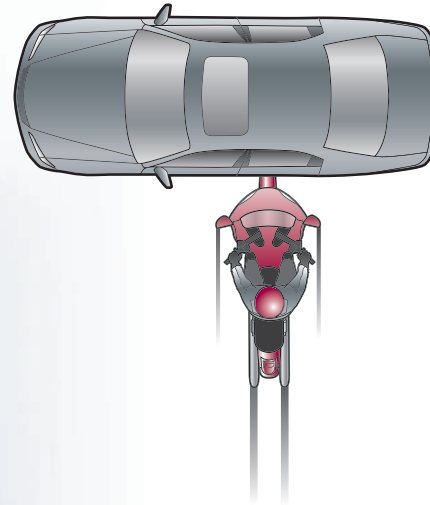


● In kürzerer Zeit als 1/10 Sekunde wird der Airbag durch die Abdeckung nach oben gedrückt und vollständig aufgeblasen, während er mit Halteseilen gesichert wird. Sobald der Fahrer mit Kopf und Brust in den Airbag gedrückt wird, beginnt das Gas aus den Öffnungen an beiden Seiten auszuströmen, und der Airbag sackt schnell in sich zusammen.

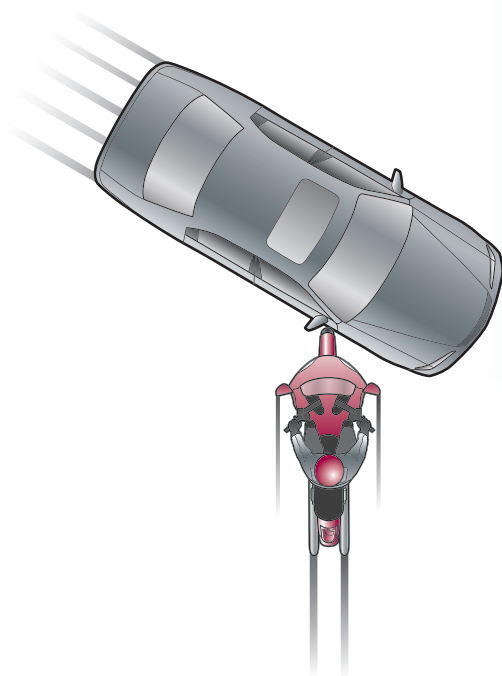
Unter welchen Bedingungen soll der Airbag aktiviert werden und den Fahrer schützen

Es ist zu bedenken, dass der Motorrad-Airbag eine sehr wichtige, jedoch auch begrenzte Rolle spielt: Er trägt dazu bei, die Ernsthaftigkeit von Kopf- und Brustverletzungen zu vermindern, die bei einem schweren Frontalaufprall auftreten können, und kann hierdurch das Leben eines Motorradfahrers retten.

Was versteht man unter einem schweren Frontalaufprall? Ein schwerer Frontalaufprall ist ein Zusammenstoß, bei dem der Fahrer ohne Airbag direkt mit so starker Kraft über die Lenkstange getrieben werden würde, dass ernsthafte und möglicherweise lebensgefährdende Verletzungen die Folge wären.



● Bei einem schweren *direkten Frontalaufprall* gegen einen großen, festen Gegenstand oder ein anderes Fahrzeug, das geparkt ist (wie oben) oder sich nur mit mäßiger Geschwindigkeit bewegt, soll der Airbag aktiviert werden und dem Fahrer den größtmöglichen Schutz bieten.

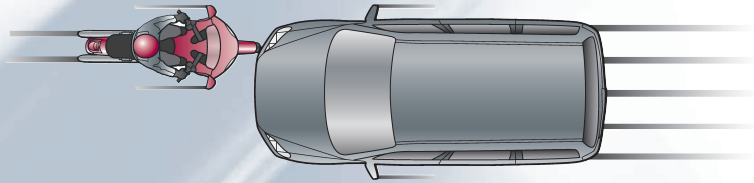


Eine WEITERE wichtige Tatsache ist, dass optimale Schutzwirkung dann gegeben ist, wenn der Fahrer in oder nahe der Mitte des Airbags aufgefangen wird. Je näher an der Mitte des Airbags, desto größer ist die mögliche Schutzwirkung; je weiter entfernt von der Mitte, desto geringer ist der mögliche Vorteil.

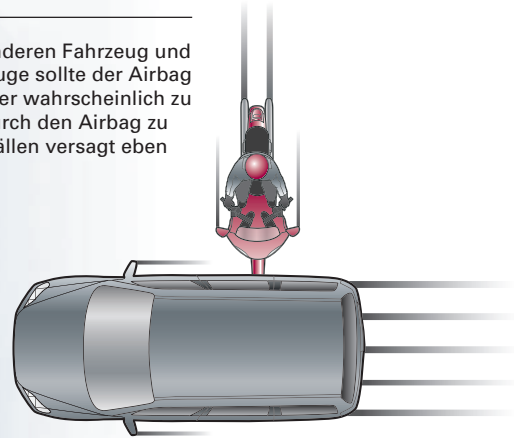
Es sei auch darauf hingewiesen, dass der Airbag nicht als Ersatz für einen Motorradhelm gedacht ist. Ein richtig getragener Helm ist immer noch der erstrangige Schutz für den Fahrer gegen Kopfverletzungen bei jeder Art von Unfall.

● Auch bei einem schweren, *nahezu direktem Frontalaufprall* auf einen großen, festen Gegenstand bzw. Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, ob geparkt oder in Bewegung, soll der Airbag aktiviert werden und dem Fahrer einen gewissen Schutz bieten - zum Beispiel bei einer Linkswendung vor einem anderen Verkehrsteilnehmer an einer Kreuzung.

Unter welchen Bedingungen könnte der Airbag aktiviert werden und dem Fahrer keinen Nutzen bringen



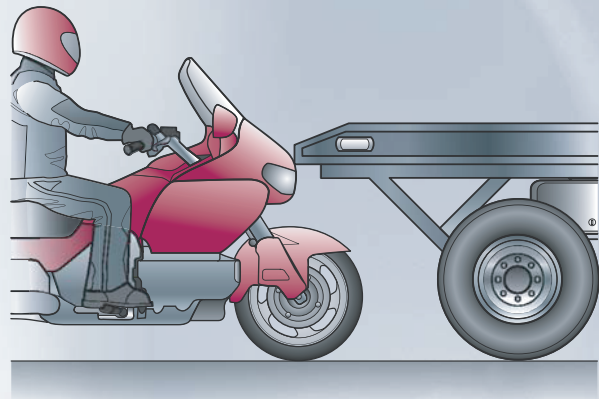
- Bei einem Frontalzusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug und hoher Geschwindigkeit eines oder beider Fahrzeuge sollte der Airbag aktiviert werden. Die Aufprallkräfte sind dann aber wahrscheinlich zu groß, um eine Schutzwirkung für den Fahrer durch den Airbag zu gewährleisten. Bei allzu zerstörerischen Aufprällen versagt eben jede derzeit vorstellbare Schutzeinrichtung.



- Bei einem starken Aufprall gegen die Seite eines sich schnell bewegenden Fahrzeugs würde sich die Frontpartie des Motorrads schnell in die Fahrtrichtung des anderen Fahrzeugs drehen. Der Fahrer würde jedoch seine Bewegung in der ursprünglichen Fahrtrichtung beibehalten und von der Seite des Airbags abrutschen oder ihn ganz verfehlen.



● Wenn das Vorderrad in ein tiefes Schlagloch einsackt oder hart gegen einen erhöhten Gegenstand, wie z.B. einen Bordstein, schlägt, kann die dadurch verursachte kurze starke Verzögerung zu einer Aktivierung des Airbags führen, obwohl dies nicht nötig oder hilfreich wäre.



● Unterfahren eines Gegenstands, wie z.B. das hintere Ende eines Lastkraftwagens, könnte den Airbag auslösen, jedoch nur dann, wenn die Sensoren an beiden Gabelholmen eine plötzliche Verzögerung erkennen. In einer Situation wie der oben abgebildeten würde der Airbag wahrscheinlich zu spät aktiviert werden, um dem Fahrer noch helfen zu können.

Bedingungen,
unter denen der
Motorrad-Airbag
nicht aktiviert
werden sollte

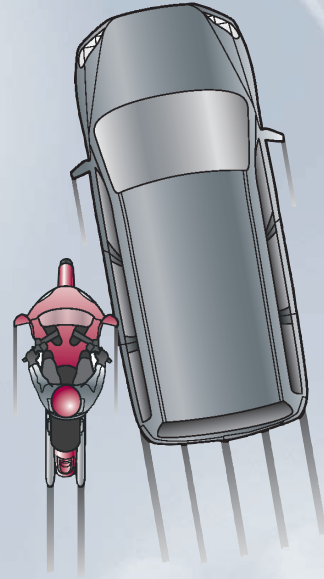
Es gibt einige Fälle, in denen der Motorrad-Airbag nicht aktiviert werden sollte. Vier häufig vorkommende Fälle dieser Art werden im Folgenden beschrieben.

Wenn es bei mäßiger Fahrgeschwindigkeit zu einem *kleineren Auffahrunfall* kommt, wie z.B. Auffahren in das Heck eines vorausfahrenden und abbremsenden, bzw. vor einer Ampel stehenden Wagens, sollte sich der Fahrer bei dem eher niedrigen Vorwärtsmoment noch auf dem Motorrad halten können; in einem solchen Fall sind auch keine schweren Kopf- oder Brustverletzungen zu erwarten.

Wenn der Motorradfahrer *von einer Seite oder von hinten angefahren* wird, kann er sehr schwere Verletzungen erleiden. Die Aufprallsensoren können einen derartigen Aufprall jedoch nicht erkennen, weil sie an den Gabelholmen angebracht sind. Daher würde der Airbag nicht aktiviert werden, und eine Aktivierung würde dem Fahrer auch nicht helfen.

Der Airbag sollte ebenfalls nicht aktiviert werden, wenn das Motorrad auf einer schlüpfrigen Fahrbahn *wegrutscht* und umfällt. Abermals würde der Aufprall nicht als schwerer Frontalaufprall erkannt oder identifiziert werden, und der Airbag würde dem Fahrer nicht helfen, auch nicht im Falle einer Aktivierung.

Wenn das Motorrad einen feststehenden Gegenstand, wie z.B. eine mittlere Betonleitplanke, oder ein anderes Fahrzeug mit derselben Fahrtrichtung, wie in der Abbildung gezeigt, *anstreift*, sollte der Airbag nicht ausgelöst werden.



Weitere
Fragen, die
Sie haben
könnten

F: Wenn die Frontpartie eines Motorrads bei einem Unfall stark beschädigt worden ist, bedeutet dies, dass der Airbag hätte aktiviert werden müssen?

A: Nicht unbedingt. Nur durch eine Sichtprüfung nach einem Unfall lässt sich nicht genau bestimmen, ob eine Aktivierung des Airbags hätte erfolgen sollen.

Sensoren an beiden Gabelholmen müssen die Verzögerung erkennen, und die Verzögerungsrate muss einen bestimmten Schwellwert erreichen, bevor die Steuereinheit das Signal zur Aktivierung des Airbags ausgibt.

F: Wie viele Leben glaubt Honda mit dem Motorrad-Airbag retten zu können?

A: Das kann man nicht voraussagen. Bis ausreichend viele Daten gesammelt und analysiert sind können viele Jahre vergehen.

Zum jetzigen Zeitpunkt hält es Honda für wichtig, dass Motorradfahrer und die allgemeine Öffentlichkeit ein klares Verständnis über die Möglichkeiten und Grenzen des Airbags erhalten und realistische Erwartungen entwickeln.

Bei Honda geht man davon aus, dass der Airbag bei gewissen schweren Frontalaufprällen hilfreich ist. Leider gibt es aber keine einzelne Sicherheitseinrichtung oder Kombination von Sicherheitsfunktionen, die alle möglichen Verletzungen und Todesfälle bei schweren Unfällen verhindern kann.

F: Gibt der Airbag bei Aktivierung ein lautes Geräusch ab? Und füllt sich die Luft mit Rauch oder Pulver wie bei einem Auto-Airbag?

A: Bei der Aktivierung ist ein lautes Knallgeräusch zu vernehmen. Der Fahrer wird dieses Geräusch jedoch nicht von den anderen Unfallgeräuschen unterscheiden können.

Was nach Aktivierung eines Airbags wie Rauch aussieht ist tatsächlich Talk von der Oberfläche des Airbags. Das Pulver verteilt sich schnell in der Luft und sollte keine Atembeschwerden verursachen, auch nicht bei empfindlichen Menschen.

F: Warum soll der Fahrer eines mit einem Airbag ausgestatteten Motorrads noch einen Helm tragen?

A: Die Schutzwirkung des Airbags ist begrenzt, wie bereits erwähnt wurde. Der Airbag hat die Aufgabe, das Vorwärtsmoment des Fahrers bei einem schweren Frontalaufprall abzubremesen. Wenn der Fahrer vom Motorrad fällt und mit dem Kopf auf ein Hindernis oder den Boden trifft, bleibt als einziger Schutz nur noch der Helm. Außerdem ist zu bedenken, dass ein Helm den besten Schutz gegen Kopfverletzungen bietet, nicht nur bei Frontalaufprällen, sondern bei jeder Unfallart.

Weitere
Fragen, die
Sie haben
könnten

F: Könnte der Airbag bei plötzlicher und unnötiger Aktivierung den Fahrer vom Fahrzeug werfen, während dieses in Bewegung ist, bzw. zum Loslassen der Lenkstange führen?

A: Eine unnötige Aktivierung des Airbags ist höchst unwahrscheinlich. Sollte dies jedoch passieren, würde der Knall den Fahrer wohl verblüffen, er würde durch den Airbag aber weder abgeworfen werden, noch würde er seinen Halt an der Lenkstange verlieren. Der Grund:

Da die Vorwärtsbewegung des Motorrads nicht durch ein Hindernis blockiert oder verzögert wird, kann der Fahrer in seiner momentanen Sitzposition verbleiben. Er würde nicht nach vorne in den Airbag getrieben werden.

Der sich entfaltende Airbag könnte die Hände und Arme des Fahrers zwar leicht berühren, aber auch in ganz gefülltem Zustand keinen starken Druck auf die Hände des Fahrers an den Handgriffen ausüben.

Außerdem benötigt der Airbag zur Befüllung nur 1/10 Sekunde, wonach sofort die Druckentlastung einsetzt.

F: Schützt der Airbag auch einen Beifahrer?

A: Der Airbag wurde speziell zum Schutz des Fahrers entwickelt. Er ist nicht für den Schutz eines hinter dem Fahrer sitzenden Beifahrers ausgelegt.

F: Kann der Airbag auch an einem anderen Motorrad installiert werden?

A: Nein, der Airbag ist nur als Original-Ausrüstung erhältlich. Das System ist nicht als Einzelausrüstung lieferbar und kann an keinem anderen Motorrad installiert werden, ob es sich um ein Fahrzeug von Honda oder das eines anderen Herstellers handelt.

F: Besteht die Gefahr, dass der Airbag durch ein elektrisches Signal versehentlich aktiviert werden könnte?

A: Das System hat umfassende Tests durchlaufen, um sicherzustellen, dass Signale von korrekt am Motorrad installiertem elektrischen Zubehör bzw. von externen Einrichtungen wie Radar- oder Mikrowellensendern nicht zu einer Aktivierung des Airbags führen können.

F: Kann der Airbag durch Herunterfahren von einem Randstein ausgelöst werden?

A: Wenn der Reifen von einem Randstein abrollt, berührt er den Boden mit seiner Unterseite, sodass der Aufprall nicht als Frontalaufprall gedeutet wird.

F: Wenn jemand mit dem Fuß gegen den Vorderreifen tritt, oder wenn das Motorrad vom Seitenständer umkippt, könnte dies zu einer Aktivierung des Airbags führen?

A: Es ist nicht vorstellbar, dass selbst ein sehr starker Tritt gegen den Vorderreifen oder ein Umkippen des Motorrads zu einer Auslösung des Airbags führen könnte.

Weitere
Fragen, die
Sie haben
könnten

F: Können Regen oder extreme Temperaturen das Airbag-System beeinträchtigen oder beschädigen?

A: Honda-Motorräder, einschließlich solcher mit Airbag-Ausrüstung, sind Allwetter-Maschinen. Wie alle anderen Bauteile, so ist auch das Airbag-System beständig gegen Regen und extreme Temperaturen.