

Inhalt

Einleitung 6



Kapitel 1 8

Die Technik des Allradfahrzeugs

Kapitel 2 18

Radaufhängung und Gelenke



Kapitel 3 24

Fahrzeugvorbereitung



Kapitel 4 34

Reifen



Kapitel 5 42

Geländeformen



Kapitel 6 52

Die zehn größten Offroad-Probleme



Kapitel 7 60

Schaltung
Gaspedal
Lenkung



Kapitel 8 68

Anstiege und Abfahrten



Kapitel 9 80

Schlamm und Gras



Kapitel 10 92

Sand und Gestein



Kapitel 11 108

Furchen und unebener Untergrund



Kapitel 12 116

Rinnen und tiefe v-förmige Gräben



Kapitel 13 122

Seitliche Hänge



Kapitel 14 128

Waten



Kapitel 15 140

Wischen und Bergen



Kapitel 16 158

Schnee und Eis



Kapitel 17 168

Anhänger auf und abseits der Straße



Kapitel 18 174

Wo fährt man ins Gelände?



Kapitel 19 190

Professionelles Training



Kapitel 20 194

Und schließlich ...

Glossar 201





Im Zweifel prüfen! Eine kurze Streckenkontrolle kann helfen, langwierige Überraschungen zu vermeiden.

Blind folgen

Schauen und Risiko einschätzen. Allzu oft haben wir Neulinge dabei beobachtet, wie sie blind anderen Fahrzeugen und Spuren folgen, ohne eine Ahnung davon zu haben, was das Fahrzeug vor ihnen kann und welche Fähigkeiten sein Fahrer besitzt. Wer an einem unbekanntem Übungsgelände ankommt, sollte sich von einer erhöhten Position aus zunächst einen Überblick verschaffen. Wo befinden sich Hügel, Schlamm und Gewässer sowie irgendwelche anderen Hindernisse? Man kann andere Fahrer beobachten,

Die Bergungsausrüstung muss sicher verbunden und für den Job ausgelegt sein.



wie sie Herausforderungen meistern. Wer sieht, wie sie an steilen Hügeln Probleme bekommen, sollte sich fragen, ob er selbst über genügend Erfahrung verfügt, hinaufzukommen. Wer das Gelände nicht kennt und plötzlich einem unbekanntem Hindernis wie einer unübersichtlichen Rampe oder einem tiefen Gewässer gegenübersteht, muss aussteigen und zu Fuß eine Erkundung starten, bevor er sich zutraut, hinüber oder hindurchzufahren.

Niemand sollte sich scheuen, erfahrene Menschen um Rat zu bitten. Auf den meisten Übungsgeländen gibt es Gebiete für Anfänger, die nicht ihr Fahrzeug beschädigen möchten. Das Gleiche gilt für unbefestigte Wege: Es gibt einige, die weitgehend leicht befahrbar sind und keine großen Herausforderungen bieten – aber dennoch zum Erfahrungsschatz beitragen können. Gefahren wird immer nur entsprechend der eigenen Fähigkeiten – und denen des Fahrzeugs. Wer zu schnell unterwegs ist oder seinen Kumpels etwas beweisen will, wird rasch die Rechnung dafür erhalten.

Ein neues Gelände sollte zunächst im ersten Gang (Low-Range) erkundet werden. Während der 4x4 mit Standgas dahinrollt, lässt sich das Gebiet gut kennenlernen.

Vorbereitung

Ein gutes Bergungsseil mit Schäkeln sollte immer mitgeführt werden. Natürlich muss jeder Fahrer auch wissen, wo vorne und hinten die Abschleppösen sitzen. Ein feststeckendes Auto sollte niemals an der Anhängerkupplung herausgezogen werden, da das Seil leicht über die Kugel rutschen kann. Das Bergungsseil muss immer gut gesichert sein. Bevor man sich ins Gelände aufmacht, sollten Freunde unterrichtet werden, wohin es geht (auf exakten Landkarten markieren) und wann man zurück sein will. Spazierfahrten durchs Grüne sollten besser mit Freunden unternommen werden. Generell ist zu bedenken, dass es in dünnbesiedelten Gegenden nicht immer ein Mobilfunknetz gibt. Neben Wasser und einigen Snacks sollten mindestens ein Spaten und eine Machete oder Axt mitgeführt werden; allerdings darf niemand unnötig herumholzen oder seine Mitmenschen in Gefahr bringen. Der Tank muss ausreichend gefüllt und die Reifen (einschließlich Ersatzrad) müssen kontrolliert sein. Neben etwas Werkzeug sollten auch Hilfsmittel wie Panzerband, Kaltmetall und Kühlerdichtmittel an Bord sein. Kraftfahrzeuge bergen generell Gefahren, auch wenn man damit



langsam über ein Offroadgelände fährt oder sich schleichend durch die Landschaft bewegt. Alles im Fahrzeug muss gut gesichert sein – einschließlich der Passagiere. Alle müssen angeschnallt sein und niemand darf sich aus dem Fenster hängen. Tatsächlich sollten die Seitenfenster während der Fahrt nicht weiter als 3 cm geöffnet sein. Auf keinen Fall darf ein Tag im Gelände dazu genutzt werden, Kindern das Fahren beibringen zu wollen – dies ist kein Ort für junge und unerfahrene Fahrzeuglenker.

Versicherung und Rechtmäßigkeit

Die meisten Leute wissen nicht, dass ihre Fahrzeugversicherung keine Schäden abdeckt, die auf Übungsplätzen entstehen – weder am eigenen Fahrzeug, am Eigentum anderer oder irgendwelche Personenschäden. Ein seriöses Übungsgelände bietet spezielle Haftpflichtversicherungen an, aber die nicht für eigene Schäden. Meistens muss ein Formular unterschrieben werden, wonach jeder auf eigene Verantwortung fährt und sich darüber im Klaren ist, dass auf diesem potenziell gefährlichen Privatgelände Unfälle auftreten können.

Man kann seinen Versicherer fragen, ob eine spezielle Versicherungspolice anbietet.

Wer auf legalen Feldwegen und Pfaden unterwegs ist, muss bedenken, dass hier die gleichen Regeln gelten wie auf anderen öffentlichen Straßen – und hier auch die üblichen Versicherungen greifen. Und weil es sich um öffentliche Wege handelt, müssen sie auch entsprechend verantwortungsvoll befahren werden.

Bodenkunde

Der vor einem liegende Untergrund muss stets beobachtet werden. Bevor es einen steilen Hügel hinauf oder herab geht, muss sichergestellt sein, dass das Fahrzeug gut ausgerichtet ist und die Vorderräder geradeaus stehen. Falls der Anstieg zu einem steilen Hügel nicht klappt oder der Untergrund zu rutschig ist, muss immer die korrekte Prozedur durchgeführt werden – niemals das Fahrzeug rückwärts im Leerlauf den Berg hinabrollen lassen oder die Bremsen »federnd« betätigen, wenn der Wagen außer Kontrolle gerät und umzukippen droht. Wenn eine besonders schwierige Steigung angefahren wird, muss man die Steigfähigkeit sowie den Böschungswinkel und den Rampenwinkel seines Fahrzeugs kennen, um zu wissen, wann die Front, das Heck oder der Unterboden aufsetzt; Fahrzeuge mit langen Radständen wie der Defender 110 sind hier besonders empfindlich. Wer nicht aufpasst, beschädigt seine Anhängerkupplung oder Teile des Unterbodens.

Um die Last bei der Bergung besser zu verteilen, kann das Fahrzeug über mehrere Zurrpunkte gesichert werden.

Top-Tipps

Begutachtung des Untergrunds



Um nicht stecken zu bleiben, muss ausgetiegt und mithilfe seiner Bodenlesekennnisse bestimmt werden, ob das Fahrzeug durchkommt. Tiefe Furchen sollten mithilfe der Schaufel aufgefüllt werden, um durchfahren zu können.

Festsitzen und Durchdrehen?



Wenn man stecken bleibt, ist es sinnlos, den Motor hochzudrehen und die Räder durchdrehen zu lassen, weil sich der Wagen dadurch nur noch tiefer eingräbt. Als Erstes muss versucht werden, rückwärts aus der Situation herauszukommen.

Bergungs-Ausrüstung

Seile, Gurte, Schäkkel und eine Schaufel oder ein Spaten gehören zur Grundausrüstung jedes Offroad-Fahrers und müssen stets mitgeführt werden – schließlich weiß man nie, wann die Dinge gebraucht werden.

Schäkkel



Alle Gurte und Schäkkel müssen mit der zulässigen Traglast beschriftet sein. Bergungsgegenstände ohne einen solchen SWL- (Safe Working Load) oder WLL- (Working Load Limit) Wert dürfen nicht verwendet werden.



Anhängerkupplung

Die Anhängerkupplung ist direkt mit dem Fahrgestell verbunden, sodass sie die Belastung einer einfachen Bergung aushalten sollte. Die Schlaufe des Gurts muss dabei gut über der Kugel liegen.



Zügel

Ösen am Fahrgestell sind nicht so stark. Die Belastung kann ausgeglichen werden, wenn man mit Schäkkeln »Zügel« an beiden Ösen befestigt.



Wir empfehlen eine elektrische Seilwinde mit mindestens 8000 kg Zugkraft und etwa 25 Meter Seil – entweder aus Stahl oder Synthetikfasern. Zudem wird die passende Windenausrüstung benötigt, bestehend aus soliden Handschuhen, ausreichend stabilen Schäkeln, Bodenankern, einem Vorschlaghammer, Baumgurten und einem Flaschenzug.

Der Sicherheitsaspekt kann gar nicht oft genug betont werden: Selbst routinierten Offroad-Fahrern passieren Unfälle – und Unfälle mit Seilwinden können sehr unangenehm sein; wenn eine Hand in die Winde gerät, sind abgerissene Finger fast unvermeidlich. Wer dies selbst gesehen – und erwachsene Männer unter Höllenqualen schreien gehört – hat, wird spätestens dann alles dafür tun, dass dies nicht noch einmal geschieht.

Eine elektrische Seilwinde beansprucht stark die Bordbatterie, sodass darüber nachgedacht werden sollte, die Winde, Scheinwerfer und andere Dinge über eine Zusatzbatterie zu speisen, die über ein getrenntes Ladesystem versorgt wird.

Ältere Fahrzeuge können mit einer per Zapfwelle angetriebenen Winde ausgerüstet sein; andere haben hydraulische Winden, die sehr kraftvoll und ihre elektrischen Gegenstücke in vielen Bereichen überlegen sind – allerdings sind sie auch schwerer und teurer.

Auch wenn am Fahrzeug keine Winde montiert ist, kann ein manueller Mehrzweckzug (»Greifzug«) mitgeführt werden. Allerdings sind diese Geräte fast genauso teuer wie elektrische Winden, sie sind zudem fast genauso schwer und nehmen im Wagen wertvollen Platz weg.

Ein einigermaßen ausgerüsteter Geländewagen wiegt über zwei Tonnen. Wenn er im zähen Schlamm stecken bleibt, muss von einer dreifachen Zugkraft ausgegangen werden – und sechs Tonnen können für Bergungsausrüstung eine harte Belastung sein.

Einfache Winschtechniken

Ein 4x4 gehört zu den besten Fahrzeugen der Welt, um anspruchsvolles Gelände zu durchqueren, doch auch der härteste Allradantrieb stößt irgendwann an seine Grenze und kommt alleine nicht mehr vorwärts. Und wenn der härteste Bursche nicht mehr vorankommt, bekommt eine Winde unschätzbaren Wert.

Heute sieht man so viele mit elektrischen Winden ausgerüstete Geländewagen, dass es so scheint, als würde sie zur zwingend notwendigen Trend-Ausrüstung gehören. Doch sie sind definitiv kein Spielzeug – und ohne den nötigen Respekt behandelt können sie äußerst gefährlich werden.

Die Mehrzahl aller heute gekauften Winden werden mit Elektromotoren angetrieben, die entweder von der Bordbatterie oder einem starken Zusatzakku mit Strom versorgt werden. Sie werden durch ihre Zugkraft definiert (z.B. 4000 kg) – allerdings gilt dies nur bei komplett abgerolltem Seil; mit reichlich Seil auf der Trommel sind es vielleicht nur 2000 kg!

Als Faustregel ist ein zwanzig Meter langes Seil in etwa fünf Lagen auf die Trommel gewickelt; für jede Lage Seil kann eine Winde etwa 500 kg Zugkraft verlieren. Viele Menschen machen den Fehler, zu nahe an das zu bergende Fahrzeug heranzufahren oder

Sehr wichtig ist, dass das Windenseil immer korrekt auf die Haspel gewickelt ist. Damit lassen sich Schäden daran vermeiden.



Eine freie Windschutzscheibe und funktionierende Beleuchtung sind (nicht nur) gesetzlich vorgeschrieben.

Fahren im Winter unterscheidet sich stark von der Fortbewegung in anderen Jahreszeiten. Ungünstiges Wetter und lang anhaltende Dunkelheit machen das Fahren wesentlich gefährlicher. Manchmal können die Wetterbedingungen extrem werden und starker Schneefall, Schneeverwehungen und Überflutungen selbst für die härtesten Offroader echte Herausforderungen darstellen. Meistens hilft es jedoch, seine Fahrweise auf und abseits der Straße an das Wetter anzupassen.

Der Winter ist natürlich die Zeit, in der ein 4x4 zeigen kann, was er drauf hat. Wenn Asphalt mit Eis und Schnee bedeckt ist, fährt man im Prinzip Off-Road – und muss entsprechende Prinzipien anwenden. Immer mehr Menschen können im Winter auf einen 4x4 zurückgreifen – doch der reine Besitz eines Geländewagens löst keine Probleme, die durch starken Schneefall, Schneeverwehungen und Überflutungen entstehen. Wie immer muss der Fahrer wissen, wie das Potenzial seines 4x4 unter solchen Bedingungen genutzt werden kann.

So muss berücksichtigt werden, dass ein Allradfahrzeug zwar auf rutschigem Untergrund gut vorankommt, seine Bremsen jedoch nicht besser sind als die eines gewöhnlichen Autos; weil ein Geländewagen

schwerer ist, wird der Bremsweg sogar eher länger – selbst bei gutem Wetter. Gute Fahrtechnik ist besonders unter winterlichen Bedingungen extrem wichtig, und die Fähigkeiten eines 4x4 können dramatisch erweitert werden, wenn er korrekt eingesetzt wird.

Unterschiedliche Wetterlagen sorgen im Winter in unterschiedlichen Gebieten und zu unterschiedlichen Zeiten für unterschiedliche Gefahren. Eine einzige Reise kann in sehr verschiedene Wetterlagen und Verkehrsbedingungen führen – und man muss auf alle Situationen gut vorbereitet sein.

Selbst für den besten Fahrer der Welt kommt irgendwann die Zeit, in der er von der Natur besiegt wird und nicht mehr vorwärtskommt. Ungeachtet der verwendeten Methode muss im höchsten nutzbaren Gang, mit minimalem Gaseinsatz und leicht schlängelnden Lenkbewegungen gefahren werden, um die besten Ergebnisse zu erzielen ...

Der Schlüssel zum Erfolg liegt im Winter darin, die vorhandene Traktion bestmöglich zu nutzen. Traktionsverlust kann beim Beschleunigen zu durchdrehenden Rädern, beim Bremsen zum Blockieren und in Kurven zum Rutschen führen. Es gibt heute viele computerüberwachte Systeme, die dies auf ein Minimum begrenzen, doch sie sind kein Ersatz für

eine vorsichtige Fahrweise. In einem modernen 4x4 wird im Terrain-Response-System auf »Snow« oder »Winter Driving« geschaltet.

Faustregeln für Winterfahrten

- **Verteilergetriebe:** Low-Range für gute Kontrolle, High-Range für bessere Straßenzustände.
- **Gangwahl:** Fahren Sie in einem höheren Gang als üblich an, um mehr Traktion zu erhalten.
- **Fahrwerk:** Eine Luftfederung sollte bei hohem Schnee auf die höchste Position gestellt werden.
- **Differenzialsperre(n):** Auf rutschigem Untergrund aktivieren.
- **Geschwindigkeit:** Geringer als üblich.
- **Traktionskontrollen:** Einschalten
- **Bremse:** Längere Bremswege berücksichtigen.
- **Allgemeine Fahrzeugbedienung:** Alles etwas sanfter betätigen.

Fahrzeugvorbereitung

Um das Fahrzeug gut vorbereiten zu können, sollten morgens etwa zehn Minuten Zeit eingeplant werden.

- Alle Fenster müssen von Schnee und Eis befreit werden – ein kleines Sichtloch in der Windschutzscheibe reicht auf keinen Fall aus.
- Schnee auf dem Dach kann beim Bremsen auf die Windschutzscheibe rutschen und die Sicht behindern.
- Eingefrorene Türschlösser sollten mit einem erwärmten Schlüssel aufgetaut werden – warme Atemluft würde kondensieren und einfrieren.
- Neben dem obligatorischen Erste-Hilfe-Set und dem Warndreieck sollten ein Eiskratzer, Enteiser, ein geladenes Handy, eine Taschenlampe, ein Abschleppseil, Decken, eine warme Jacke, Winterstiefel, Überbrückungskabel, eine Schneeschaufel, ein alter Sack oder Vorleger und WD40-Spray an Bord sein.
- Bei der Routenplanung sollten Hauptstraßen bevorzugt werden, da diese eher geräumt werden als Nebenstrecken.
- Wenn das Wetter schlechter wird, ist Sicherheit wichtiger als Pünktlichkeit.
- Auch tagsüber sollte mit Abblendlicht gefahren werden.
- Die Scheibenwaschanlage muss mit ausreichend Frostschutz versehen und gut gefüllt sein.
- Noch am Abend sollten die Scheibenwischer von der Windschutzscheibe gehoben werden.

Top-Wintertipps

- Wenn die Reifen völlig geräuschlos abrollen, kann dies ein Zeichen sein, dass man auf Eis fährt.
- Rutscht der Wagen, muss die Kupplung getreten und die Lenkung in die Richtung des Rutschens gedreht werden. Sobald das Fahrzeug wieder geradeaus fährt, wird entsprechend des Straßenverlaufs gelenkt. Bremsen würde nur dafür sorgen, dass der Wagen weiter rutscht!
- Auf Eis und Schnee sind Bremswege zehnmal länger als auf Asphalt. Halten Sie entsprechenden Abstand!
- Sanfte Fahrmanöver sorgen für eine sichere Fahrt.
- Das Rutsch-Risiko wird durch niedriges Tempo verringert. Zu viel Leistung ist oft der Grund für Probleme auf Eis und Schnee.
- Tragen Sie beim Fahren bequeme und trockene Schuhe – klobige, schneebedeckte Stiefel rutschen leicht von den Pedalen ab.
- Anfahren sollte im zweiten Gang und mit sanft gelöster Kupplung geschehen, um durchdrehende Räder zu vermeiden. Sobald das Fahrzeug rollt, darf sanft beschleunigt werden.
- Fahren Sie mit möglichst konstantem Tempo. Wählen Sie frühzeitig den richtigen Gang, damit nicht direkt an einer Steigung heruntergeschaltet werden muss.
- Bergab sollte im dritten oder vierten Gang gefahren werden, um Rutschen zu verhindern.
- Gebremst werden darf stets nur sanft.
- Falls der Wagen steckenbleibt, müssen die Vorderräder geradeaus gestellt und alle Räder von Schnee befreit werden. Um den Rädern etwas Grip zu geben, werden alte Säcke oder Vorleger vor die Reifen gelegt. Sobald sich der Wagen bewegt, darf erst auf festem Untergrund wieder angehalten werden.
- Seien Sie stets darauf vorbereitet, Untersteuern und Übersteuern zu korrigieren. Beim Untersteuern bewegt sich der Wagen trotz eingeschlagener Lenkung geradeaus weiter; beim Übersteuern versucht das Fahrzeug aufgrund mangelnder Traktion an der Hinterachse einzulenken.
- Mit einem kurzen Stupser auf die Bremse können die Räder für einen Moment blockiert werden und so etwas Schnee vor sich her schieben – dies hilft beim Verzögern. Es muss nicht erwähnt werden, dass diese Technik nur im Notfall eingesetzt werden darf.