

Inhalt

Einführung 6

Das Regipolier stellt sich vor 6

Rechte und Pflichten 8

Lernen Sie Ihr Auto kennen 10

Das Modell 13

Werkzeugausrüstung 18

In der Werkstatt 25

Wie lautet die Werkstatt? 25

Wartbarkeit 27

Wartungspläne oder Handbücher? 28

Wichtige Hilfsmittel und Potenziometer 29

Vorbereitung 29

Neubestimmung der kritischen Stellen 31

Folien- und Essensöltest 32

Körner-Motorenöltest 33

Pflege des Innenraums 33

Ausputzen kleiner Kratzer 36

Fit durch den Winter 38

Eine Frage der Tradition 38

Stachterschleppens im Winter verhindern 40

Wasserspeicher 40

Schleppensicherung 43

Werkstattluft wärmen 44

Wasserpumpen prüfen und einstellen 45

Heizung / Lüftung prüfen 46

Frühjahr prüfen 46

Dichtungsarbeiten prüfen 49

Batteriewasser 50

Checkliste 51

Fit durch den Sommer 52

Reifen 53

Profilhöhe korrekt bestimmen 53

Wie funktioniert die Klimaanlage? 54

Die Klimaanlage 55

Pollenfilter wechseln 57

Klimaanlage desinstallieren 58

Straß und Reise 59

Regel auf Böden 60

Checkliste: Vor und nach jeder großen Fahrt 61

Kleine Fragen 62

Wann muss ich immer reifen? 63

Wie tut bei einer Reifenspanne? 63

Reifenprüfung richtig durchführen 64

Reifenprüfung abschließen 65

Überprüfung durch Wassermerkmal 66

Wann der Schlüssel streikt? 67

Grundausstattung für kleine Ferien 69

Panorama 70

Problemlösungen 71

Clips und Traps 71

Spezialwerkzeug 71

Kunststoffe 72

Reifen und Radwechsel 75

Reifen und Felgen 75

Reifen- und Luftdruck 76

Anforderungen an den Reifen 76

Verachtlichkeitsstufen von Reifen 76

Reifenarbeiten am Up! 77

Lagerung von Reifen 77

Hinweise für die Benutzung von Motorrädern 78

Reifenverschleißstufen und Abmessungen 79

Tier/Fa Überlegungen, Vor- und Nachteile 79

Zustand der Reifen kontrollieren 80

Reifendruck prüfen 81

Das Reifenschild 81

Die Radbremse 82

Die Felgen für das Up! 82

Rad-Notbremssysteme am Up! 82

Überprüfen von Rad-Notbremssystemen 82

Wasserspeicher 83

Montieren der Vorder- und Hinterräder 84

Steuergewindestift 85

Achsen, Aufhängungen 86

Was ist eigentlich ein Fahrstuhl? 87

Die Vorderachse des Up! 88

Die Hinterachse des Up! 89

Die Servolenkung 89

Radbremsung prüfen 89

Grundbegriffe der Lenkgeometrie 90

Rollagenregel prüfen 92

Lenkungen prüfen 92

Blaukreuzen der Lenkstützstange kontrollieren 93

Spurweitenangle und Achsenverstellungen prüfen 93

Achsenlager kontrollieren 94

Zustand der Stoßdämpfer prüfen	95	Die Batterie	188
Federbein vorne austauschen	95	Sicherungen	187
Federn und Dämpfer hinten austauschen	97	Die Beleuchtung	170
Stoßgebielwand	100	Instrumente und Geräte	173
Bremsen	102	Batteriespannung und Lichtsystem	176
Wie funktioniert die Bremse?	103	Reifenluft und Reifenrisiko	178
Die Handbremse	106	Ölölstandswächter	180
Wartungsarbeiten an den Bremsen	108	Hauptachswächter austauschen	182
Bremsflüssigkeit kontrollieren	110	Achsen aus- und einbauen	186
Bremsbeläge/Scheiben vorwechseln	111	Lichtschwäche aus- und einbauen	185
Bremsbeläge/Trommel hinten wechseln	115	Stoßgebielwand	187
Handbremse einstellen	116	Motor	190
Handbremse wechseln	116	Was Sie noch selber am Motor tun können	192
Stoßgebielwand	118	Der Kältegebläse	193
Karosserie	120	Der Zylinderkopf	193
Einblech Richten	121	Die Motorschleierung	196
Anlauf und Struktur	122	Der Ölwanneheber	195
Schweißarbeiten für Arbeiten an Karosserie und Anbauteilen	122	Motorlagerlager	197
Verblech bei Lackierarbeiten	123	Kompression der Ventile und Regelring im Detail	198
Arbeiten an Karosserieteilen	123	Ohne Motoren	200
Schweißarbeiten	124	Die Lambdasonde	201
Wartungsarbeiten an der Karosserie	126	Motorvorbereitung des Motors	201
Aufhängen aus- und einbauen	126	Kältegebläse prüfen	202
Spiegelgehäuse aus- und einbauen	126	Kältegebläse aus- und einbauen	202
Spiegelglas aus- und einbauen	127	Ölstand prüfen	203
Türgriff vorne aus- und einbauen	127	Ölwanne	203
Radlagerwechsel aus- und einbauen	128	Luftfilter wechseln	205
Getriebegehäuse aus- und einbauen	129	Kraftstofffilter vorwechseln	206
Stoßlager hinten aus- und einbauen	129	Stoßgebielwand	206
Stoßlager vorne aus- und einbauen	130	Kolbenring	208
Motorhaube aus- und einbauen	131	Das Abgasystem	210
Schlechteigen in Serviceposition bringen	132	Ölfuss vollständig entfernen	210
Reparatur von Karosserie	133	Arbeiten rund um den Katalysator	212
Insensitäten	138	Schaltklemmen austauschen	213
An welchen Teilen sollte nicht gearbeitet werden?	140	Austausch des Pleuriers	214
Prototyp: Montageplan für Verbindungen	141	Die Kraftübertragung	216
Insensitäten, Längslenker, Lenker wechseln	142	Die Kupplung	216
Unterachse aus- und einbauen	143	Das Getriebe	217
Mittel aus- Mittel ein	143	Schrittprüfungen an Motor und Getriebe	217
Verbindungen - verbaut und zerlegt	146	Getriebebestand kontrollieren	217
Elektrik	160	Der Achsantrieb	218
OBD-OnBoardDiagnose	163	Wartung und Pflege	219
Der Anlasser	164	Service und Inspektion	220
Der Generator	165	Der Wartungsplan	221
		Stoßgebielwand	222
		Techniklexikon	234

Das Modell

Der neue Kleinke



Der Upl

Wie dem neuen Upl debütiert auf der 84. Internationalen Automobilausstellung (IAA) in Frankfurt nicht nur ein neues Modell. Die Weltpremiere des zweitürigen Upl ist nämlich das Startsignal für eine ganze Baureihe: die New Small Family. Wie sich diese Family auf der Basis des neuen Upl in den nächsten Jahren weiterentwickeln könnte, demonstrierte Volkswagen auf der IAA 2011.

Der Upl gilt als direkter Nachfolger des Lupo. Doch wie kommt es dazu, gibt es darüberhinaus doch noch den Polo.



Der Lupo

Als Volkswagen 1998 den Lupo realisierte, legten die die Meilensteine in Sachen Technik und Verarbeitung sehr hoch. Kein anderer Kleinwagen war anschlussfähig so gut und solide verarbeitet wie der Lupo. Doch diese Qualität hatte auch seinen Preis. Der Lupo war im Ver-

gleich zu den Mitbewerbern recht teuer, was den deutlichen Einbruch in den Verkaufsrängen brachte. Außerdem brachte die Konzernmutter VW mit dem Ansatz ein Schwächenmodell zum günstigeren Preis auf den Markt. Dieses war von Aussehen her zwar nicht ganz so hoch wie der Lupo mit seinen runden Kantenlinien, durch den günstigeren Preis bedingt jedoch ein Verkaufserfolg. 2005 wurde dann die Produktion des Lupo eingestellt. Ein günstigeres Kleinwagen sollte her. Deshalb bestellte sich Volkswagen im eigenen Haus und brachte mit dem Fox ein Fahrzeug auf dem internationalen Markt nach Europa. Der Fox jedoch konnte nie in die Pulstapfen des Lupo treten. Er hatte zwar mehr Platz, war größer und günstiger, aber auch weniger hochwertig verarbeitet. Außerdem wurde er bestands- und typisch versehen. Die Verkaufszahlen des Fox ließen auf sich warten. Die Konkurrenz lag immergrünere Lupo oft etwas voran. Fox war,



Der Fox

Dies gab den Ingenieuren in Wolfsburg zu verstehen, dass es höchste Zeit für einen neuen großen Wurf ist. Der Upl wurde als komplette Neuentwicklung im Lotus geritten und Ende 2011 auf den Markt gebracht. Bereits zum Ende 2012 war er auf Platz 30 in der Zulassungstabelle mit rund 40.000 verkauften Einheiten in Deutschland. A new star was born.

Kurz darauf folgten auch hier, wie bereits beim Lupo, Schwächenmodelle. Und zwar nicht nur eines, sondern deren gleich zwei. Nämlich der SEAT Mi und der Skoda Citic. Diese teilen sich nicht nur, wie sonst im Volkswagenkonzern üblich, die Plattformensteuerelemente, sondern im Wesentlichen auch die Konzernleistungen.

Um die Familie des Upl zu komplettieren folgte neben dem 3-türigen Kadaverengemischel ebenfalls noch eine 5-türige Variante. Auch ein Cross-Upl sowie ein viel stärkeres betriebenes R-Upl sind in Planung. Weiterhin gibt der Upl aber auch viel Spielraum für die neue Studie und Tuningversionen.



5er/4er 5-Türer



5er/5-Türer



Plattformstrategie

WISSENSWERTES

Unter einer Plattform versteht man die technische Basis, auf der verschiedene Modelle aufbaut werden. Sie ist die Verbindung zwischen dem Podest sowie Chassis und hat so gut wie keinen Einfluss auf die Karosserieform (Außenhaut). Die Vorteile der Plattformbauweise sind vielfältig. VW nutzt Plattformen bei den unterschiedlichen Marken innerhalb des Konzernverbands. Die daraus resultierenden Synergieeffekte führen sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion zu einer enormen Kostenreduzierung. Ein wesentliches Merkmal der gemeinsamen Plattform und des Fahrwerks und der Achsen. Baugleiche Fahrzeuge (beispielsweise, die sich nur durch das Äußere unterscheiden, können durch gemeinsame Großserien Kosten sparen. Unterschiedliche Karosserie- Ausführungen wie Limousine, Kombi oder Schrägliege können meistens ebenfalls auf der gleichen Plattform, die sich oft nur in der Länge unterscheidet. Eine limitation, insbesondere bei Fahrzeugen der Plattformbauweise noch gleichen, ist recht komplex.

Es kann aber noch folgenden Abmufungen unterschieden werden:

- Baugleichheit: Unterschied nur durch Logo, Kühlerblende und ggf. andere Schwenkerfl.
- Gleiche Plattform: Verschiedene Karosserien haben denselben Fahrgestell, somit können Motor, Getriebe und Federabhängung ausgetauscht werden.
- Gleiche Bodengruppe: Der untere Abschnitt der Karosserie ist identisch.



5er/5-Türer



5er/5-Türer aller Modelle



5er/5-Türer

Die Karosserie des Up!

Wesentliche Aufgaben bei der Konstruktion einer völlig neuen Karosserie sind Stabilität, Verwindungssteifigkeit, passive Sicherheit und Aerodynamik. Nicht zu vergessen aber auch die Leichtigkeit, was all die vorgenannten Dinge wieder schwieriger macht. Die Aerodynamik wird immer schwieriger, je kleiner das Auto ist. Daher hatte man beim Up! große Mühe. So erreichte die VW Ingenieurin einen Luftwiderstandsbeiwert (Cx-Wert) von 0,32, womit man sich in guter Gesellschaft mit z. B. dem Toyota Aygo, dem Fiat 500, dem Opel Adam aber auch dem Mini One befindet.

Wesentliche Bestandteile der Gesamtkonstruktion des Autos sind die stützungsgeprägte Aufbauten und das Gewicht. Daher versuchen die Karosseriebauer den Spagat zwischen minimalem Gewicht, verteiltem Bauraum, maximalem Torquesteifigkeit (siehe Seite 18-20) beim Up! und passiver Sicherheit. Im Bereich der verbodenen Längslager, der Schweller und des seitlichen Darfußblechs werden Dualphasenstähle verwendet, die gemeinsam mit dem warm umgeformten Blechen die Karosseriestruktur definieren. Vor allem die Längsbleche, die im Fall der Fälle die aufstehenden Kniele geost, werden mit zwei verschiedenen Stufen. Klein sind ein Material der verwindeten Metalle sind gewindelter Tiefziehstahl.

Trotz der geringen Aufbauten des Up! besteht er aus 251 Liter Formungsvermögen eines der größten Leichtbau im Segment. Klappt man die Motorhaube um, sieht sich diese mit mehr 80 Liter mit einer nahezu steilen Lauffläche. Durch die Stützlappen der Bedienelemente können sogar sperrige Gegenstände mit einer Länge von bis zu 2 Metern verstaut werden.

Aktive und passive Sicherheit

Die Basis für eine maximale passive Sicherheit wird schon mit der Struktur der Karosserie geschaffen, mit einer definierten Lastpfaden und Verformungsformen, durch gezielten Einsatz hochfester Stähle, mit einem starken Überlebenskäfig der Fahrgastzelle. Direkt hinter dem vorderen Stoffkoffer wirkt ein «Belly-Crash-Sensor» über einen eventual lebenserhaltenden Unfall, informiert in dem Fall die entsprechenden Steuerungszellen, die schon vor dem Aufprall in Millisekundenbruchteilen die Sicherheitsgürtel steuern lassen.

Front- und Kopf-Thema Airbags sind ebenfalls obligatorisch, ebenso die Gurtsperre im Cockpit, die den

Fahrer informiert, ob auch die Passagiere angeschnallt sind. ABS, ASR, ESP und Bremssensoren sind mittlerweile selbst in der Einstiegspreisklasse keine Sensation mehr. Bremsleistung ist hingegen die Nach-Nach-Information. Ebenso die Sensoren bei Geschwindigkeit zwischen 0 und 20 km/h Maximalwert, die im normalen Fahrbetrieb nicht, wird automatisch gelöst, wenn es sein muss auch mit voller Verzögerung.

Ein Leuchtensystem mit einer Schein- und zwei Kopflichtgruppen befindet sich hinter der Fronthaube am Innenspiegel. Es werden Scheinwerfer mit einer Wellenlänge von 900 Nanometer in einem Winkel von 27° horizontal und 12° vertikal. Die Reichweite beträgt etwa zehn Meter. Schein der Sensor ist Objektiv und die reflektierten Strahlen lassen auf Gefährliches (Zustellern) zwischen Schein- und Kopflichtbereich, weil so ist über Planung eine Steuerung eingeleitet. Die Verzögerung berechnet sich anhand der Daten, die der Sensor liefert, kann aber nur für bis 100m betragen.

Kennnt das System «Schlag im Innenspiegel», werden das Bremssystem vergrößert und der Bremsassistent auf erhöhte Eingriffsdrehen gestellt. Wenn der Fahrer eine starke Rollensperre immer noch nicht oder zu langsam bremst, wird die Verzögerung durchgehört. Im Nachhinein lassen sich so viele Details vermeiden oder zumindest entschärfen. Per Taste kann das System aber ausgeschaltet werden.

Bei der Bremsanlage vertritt VW auf die Kombination von Scheiben und Trommel aus dem Innenmotor zum Bremsen. Die innenbelüfteten Scheiben an der Vorderachse sind im Vergleich zum Polo jeweils 1,8 kg leichter, weil der Up! wieder die Fahrgastzelle auch die Gewicht des großen Bruders hat. Die Bremsaufweitung mittels zwei-Well-Verstärker mit Tandem-Hauptzylinder in geschlossenen Zustand wie die elektronische Aufbremse mit ABS, ESP und ASR.

Der stärkere Scheinwerfer über das Licht. Im Einstiegssegment wird auch nie vor dem 94-Scheinwerfer Stand der Dinge. Das muss kein Nachteil sein, wenn die Leuchten Reflektoren, Scheinwerfer und Glühlampe sorgfältig ausgewählt abgelesen sind. Prinzipal bietet die Up! beste Voraussetzungen für überlebenswichtigen Licht. verfügt er doch über eine große Frontscheibe. Allerdings spart sich VW an Kostenpositionen des Einbaus integrierter Lampen, verwendet stattdessen die übliche Standardlampe, integriertweise von GL. Damit kann das Licht nicht übertragen. Setzt man dazu aber die Top-Lampen wie Bosch Plus 90, Osram Nightbreaker Plus oder Philips Extreme Vision ein, ist das 94-Licht wesentlich überzeugender.