Body & Safety offene Dachsysteme

Sportlich, sicher - und offen

Das Fahrwerk des Cayman S ist im Vergleich zum Boxster mit straffer ausgelegten Federn, Dämpfern und Stabilisatoren ausgestattet

Im Laufe der Jahre hat sich Porsche fundiertes technisches Wissen im Bereich offene Dachsysteme angeeignet. Ob für Carrera oder Cayenne – in jedem Fall hat das Entwicklungszentrum Weissach intelligente Freiluft-Lösungen gefunden.

Schon das erste Automobil, das den Namen Porsche trug, war ein offenes Fahrzeug. Dieser Typ 356 – auch Nummer 1 genannt – wurde 1948 gebaut und war lediglich mit einem Notverdeck, das hinter dem Fahrersitz befestigt war, ausgestattet.
Im gleichen Jahr folgte eine Cabrio-Variante mit speziellem Verdeck-System, das beim Öffnen hinter den Vordersitzen seinen Platz fand.

Heute verschwindet das zusammengefaltete Dach eines Carrera in einem nur 22 Zentimeter hohen Kasten im Fahrzeug. Mehr Platz gibt es wegen des darunter liegenden Motors nicht. Entsprechend akkurat müssen die etwa 250 Bauteile der gesamten Mechanik aufeinander abgestimmt sein. Das gilt auch für den geschlossenen Zustand – schließlich zerren in einem 911 Turbo bei Tempo 300 ungeheure Kräfte am Gestänge und dem Verschlusshaken. Das Motto lautet dabei: So stabil wie nötig, so leicht wie möglich.

Beim hydraulischen Antrieb des Verdecks haben die Porsche-Ingenieure eine eigene Lösung gefunden. Während bei anderen Fahrzeugherstellern der Verdeck-Antriebszylinder an der Karosserie befestigt ist und eine

Das vollautomatische Stoffverdeck des 911 Carrera Cabriolet öffnet sich in nur 20 Sekunden – auch während der Fahrt bis 50 km/h

daches durch stabile Leichtmetallbauteile gebildet. Dies garantiert nicht nur eine elegantere Erscheinung, sondern dient auch einer besseren Abdichtung. Denn im Dachrahmen kann eine mehr-teilige Dichtung untergebracht werden, die das Eindringen von Wasser, Schmutz und Abgasen verhindert. In dieser Doppeldichtung liegt das Glas der Seitenfenster in einem Kanal innen und außen so eng an, dass die Scheiben selbst bei hohen Geschwindigkeiten durch den Unterdruck nicht nach außen gezogen werden können. Beim Öffnen und Schließen der Türen werden die Seitenscheiben automatisch um etwa 1,5 Zentimeter gesenkt.

Der Porsche Targa ist eine intelligente Variante zwischen Cabriolet und Coupé. Der aktuelle Targa basiert auf der

Kolbenstange bewegt, ist bei den offenen 911-Modellen jeweils eine durchgehende Kolbenstange an ihren beiden Enden an der Karosserie fixiert. Der Zylinder bewegt sich um einen fest auf der Stange angeordneten Kolben auf und ab. Zur Ölzufuhr ist diese hohl gebohrt – sie fällt dadurch steifer aus und kann größere Querkräfte übertragen. Gleichzeitig können so für die Ölzufuhr starre Leitungen verwendet werden.

Doch ein Cabriolet wird meistens mit geschlossenem Dach gefahren. Deshalb kommt es bei Porsche auf die richtige Verdeck-Form an. So wird die seitliche Kontur des Stoff-

Das Dachmodul des Targa besteht aus einem verschiebbaren Deckel und einer großen Heckklappe

Karosserie des 911 Coupés. Das Dach-Modul, bestehend aus einem verschiebbaren Deckel und einer großen Heckklappe, wird in die Grundkarosse eingebaut, nachdem die Rohbaustruktur ent-sprechend vorbereitet worden ist. Der Toleranzausgleich zur Karosserie findet über Dichtungen statt. Per Knopfdruck lässt sich das Glasdach mit Hilfe zweier Elektromotoren bis zu einem halben Meter nach hinten fahren. Die maximale Öffnungsfläche beträgt dann 0,45 Quadratmeter. Ein speziell entwickelter Windabweiser verhindert unangenehme Luftverwirbelungen im Innenraum. So macht Offenfahren selbst bei kalter Witterung Spaß.

Das Glasdach fährt per Knopfdruck nach hinten und hat eine maximale Öffnungsfläche von 0,45 Quadratmeter

Wie die Frontscheibe besteht das Dach aus vorgespanntem, splitterfreiem Verbundsicherheitsglas. Um die Sonneneinstrahlung und damit die Aufheizung zu minimieren, ist das Glas stark eingefärbt. Die Wärme- und Kältestrahlung kann für die Insassen mittels Rollo weiter verringert werden. Eine mögliche Weiterentwicklung auf diesem Gebiet ist Elektrochromglas, mit dem man die Lichttransparenz elektrisch steuern kann.

Die Heckscheibe lässt sich mit Hilfe von zwei Gasdruckfedern nach oben klappen. Das Schließen unterstützt eine elektrische Zuziehhilfe

Beim Panoramadach des Cayenne sind 15 verschiedene Stellungen möglich

Mit der Einführung des Cayenne boten sich für Porsche in Sachen offene Dachsysteme ganz neue Möglichkeiten. Da dieses geländegängige Mehrzweckfahrzeug eine große Dachfläche besitzt, konnte eine sehr große Schiebedach-Öffnung realisiert werden. Mit 1,4 Quadratmeter Glasfläche ist das Panoramadach des Cayenne etwa viermal so groß wie sonstige Hub-Schiebe-Dächer. So kommen nicht nur die vorne Sitzenden in den Genuss des offen Fahrens, sondern auch die Passagiere im Fond.

Aufgrund der großen Grundsteifigkeit der Karosserie musste, trotz dieser großen Öffnung, die Rohbaustruktur nicht verändert werden. Es genügt, lediglich eine verstärkte Dachhaut einzuschweißen.

Das Dachmodul des Targa besteht aus einem verschiebbaren Deckel und einer großen Heckklappe

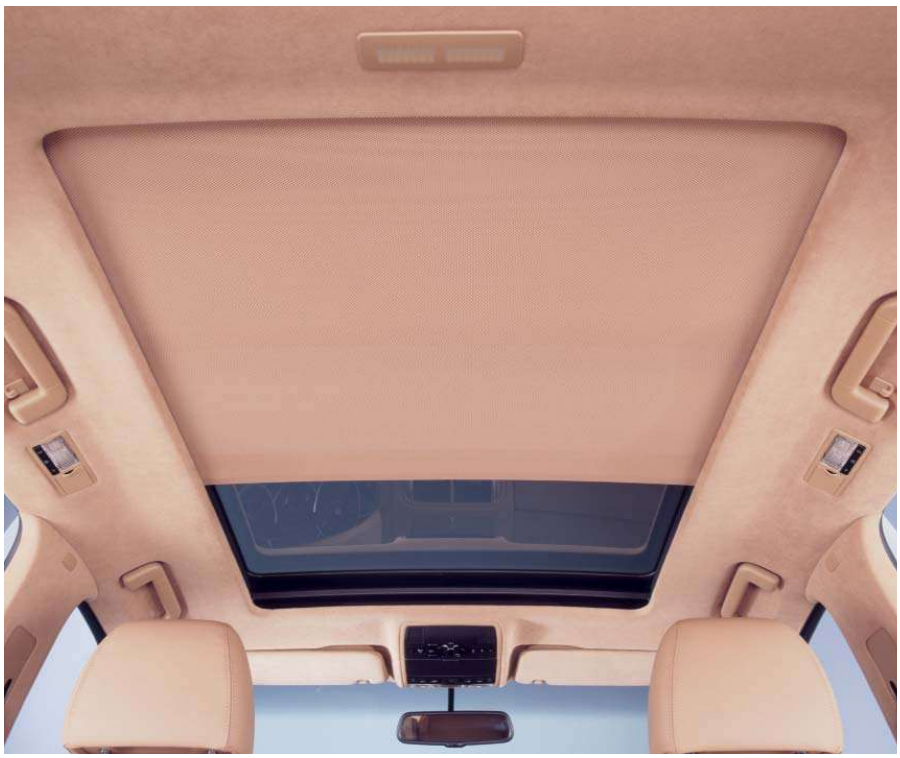
Von den vier Glassegmenten des Panoramadachs sind drei beweglich. Das vordere Glasteil schwenkt nach oben und dient als Windabweiser

Das Panoramadach glänzt durch eine außergewöhnliche Variabilität. 15 verschiedene Dachstellungen sind möglich, alle leicht über verschiedene Raststellungen mit nur einem Drehknopf zu steuern. Vier Glassegmente, davon drei beweglich, bilden die Basis. Das vordere Glasteil schwenkt nach oben und dient als Windabweiser, der selbst bei hohen Geschwindigkeiten Geräusche und Turbulenzen minimiert. Die folgenden beiden Segmente lassen sich für eine gezielte Frischluftzufuhr – für den vorderen oder hinteren Bereich – getrennt öffnen.

Für ein besonders großzügiges Offenfahrgefühl lassen sich diese beiden Glasteile komplett nach hinten schieben. Zur bes-seren Entlüftung kann man ein Glasteil in Hubstellung bringen. Vor dem Einklemmen schützt ein Mechanismus: Spüren die Segmente beim Schließen einen Widerstand, dann fährt das Dach automatisch zurück.

Das große Dach und der geforderte Komfort bedingen jedoch spezielle Lösungen bezüglich der Windgeräusche und Turbu-lenzen. Dies beginnt bei den Flaps, die mit der vordersten Lamelle nach oben fahren und ein Resonanzverhalten des Fahrzeuginnenraums, der zu unangenehmen Druckschwankungen führen kann, verhindert. Zusätzlich führt der Windabweiser bei bestimmten Deckelstellungen ganz bewusst ein intel-ligentes Eigenleben: Ab der Geschwindigkeit von 70 km/h schließt er automa-tisch, um Windgeräu-sche zu minimieren; unterhalb dieses Tempos fährt er dann wieder in die ursprüngliche Position.

Natürlich ließen sich auf Wunsch noch grössere Öffnungen realisieren. Dann allerdings käme keine weitere Lamelle dazu, sondern die einzelnen, jeweils von einem eigenen Motor angetriebenen Glasteile würden vergrößert. Als zukunftsweisende und leicht bauende Alternative zum Glas könnte beispielsweise Poly-carbonat verwendet werden, das wesentlich leichter ist und sich sehr gut umformen lässt.



Ein elektrisch bedienbares Rollo schützt vor übermäßiger Sonneneinstrahlung und vor Kälte

Porsche Engineering
Group GmbH
Porschestrasse
D-71287 Weissach

Phone: +49 711 911-88888
Fax: +49 711 911-88999

Email:
info@porsche-engineering.com
Internet:
www.porsche-engineering.com

Porsche Engineering
driving identities