

Renault Emblème

-Die Zukunft des Familienautos-

Köln (NRW) Der Renault Emblème verfügt über einen Dual-Energy-Antrieb mit Batterie und Brennstoffzelle. Mit diesem Antrieb wird der 90 Prozent weniger CO₂-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus ausstoßen. Ein elegantes Kombi-Coupé-Design und clevere Interieurlösungen werden dieses Modell noch interessanter erscheinen lassen. Angesichts der Herausforderungen durch den Klimawandel und die Ressourcenschonung befindet sich die Automobilindustrie in einem tiefgreifenden Wandel. Nach dem 2022 vorgestellten Scenic Vision H2-Tech Concept setzt Renault mit dem Emblème seine Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet fort.

Ziel war es, den funktionierenden Prototyp eines geräumigen, komfortablen und hochmodernen Familienautos zu entwickeln, der die Dekarbonisierung auf ein neues Niveau hebt. Dabei können nicht einzelne Aspekte isoliert betrachtet werden: Jeder Ansatz muss den gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs berücksichtigen – vom Design über Auswahl der Ressourcen, Produktion und Nutzung bis zum Ende der Lebensdauer.

Der von Ampere entwickelte Renault Emblème ist ein Demonstrationsfahrzeug, das diesen Ansatz widerspiegelt. Als Vision eines CO₂-armen Familienautos stößt er über seinen gesamten Lebenszyklus 90 Prozent weniger Treibhausgase, gemessen in CO₂-Äquivalenten, aus als der zugrunde liegende Vergleichswert von 2019.

Jede technische und gestalterische Entscheidung im Entwicklungsprozess basiert auf einem strengen Lastenheft, das auf ein neues Niveau CO₂-armer Mobilität abzielt. Im Rahmen des Projekts wurde eine Vielzahl intelligenter, glaubwürdiger und praktikabler Kombinationen untersucht, vor allem in den Bereichen Ressourcen, Materialien, Produktion, Nutzung und Verwertung am Ende des Lebenszyklus.

So wurde der CO₂-Fußabdruck bei der Herstellung aller Teile um 70 Prozent reduziert. Gleichzeitig werden 50 Prozent der für den Bau des Fahrzeugs verwendeten Materialien recycelt, und fast alle verwendeten Materialien sind am Ende ihrer Lebensdauer wiederverwertbar. Ingenieure und Designer haben gemeinsam die besten Lösungen für Aerodynamik und Energieeffizienz gefunden. Das Ergebnis ist ein eleganter, 4,80 Meter langer Shooting Brake, der Styling, Technologie und CO₂-Bilanz in Einklang bringt. Zu den innovativen Technologien gehört ein neuer, breiter OpenR Panorama-Bildschirm, der sich über die gesamte Länge der Armaturentafel erstreckt. Unter dem Bodem im hinteren Teil des Fahrzeugs befindet sich der Dual-Energy-Elektroantrieb, der sowohl mit Strom als auch mit Wasserstoff betrieben wird: eine ideale Kombination für CO₂-arme Fahrten auf kurzen und langen Strecken.

Die Renault Group positioniert sich als einer der Hauptakteure im Bereich der CO₂-armen Mobilität. Nach dem Pariser Klimaabkommen von 2015 hat die Group ihre Strategie angepasst, um die CO₂-Emis-



sionen ihrer Aktivitäten zu reduzieren und dazu beizutragen, den globalen Temperaturanstieg deutlich unter 2°C zu halten.

Als Beitrag zum Ziel der Klimaneutralität strebt die Renault Group an, bis 2050 weltweit und bis 2040 in Europa Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Dieses Ziel wird insbesondere von Ampere unterstützt, der Konzerneinheit für intelligente Elektrofahrzeuge. Der Renault Emblème steht bei dieser Revolution an vorderster Front.

„Das Ziel des Projekts Renault Emblème war es, durch die Entwicklung eines attraktiven, effizienten, familienfreundlichen, komfortablen, hochtechnologischen und vielseitig einsetzbaren Fahrzeugs eine maximale Dekarbonisierung zu erreichen“, erläutert Fabrice Cambolive, CEO der Marke Renault. „Der Emblème ist mehr als ein Konzeptfahrzeug, er ist ein Demonstrationsfahrzeug, in das man sofort einsteigen und losfahren will – eine echte Einladung zum Reisen.“



Eine auf der Lebenszyklusanalyse basierende Methodik

Die Lebenszyklusanalyse (LCA) ist eine wissenschaftliche Methode, um die Umweltauswirkungen eines Fahrzeugs über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu messen. Sie berücksichtigt die Materialgewinnung und die Herstellung von Komponenten sowie die Montage, den Transport, die Nutzung, die Wartung und das Recycling von Fahrzeugen. Es handelt sich um ein globales, standardisiertes Multi-Kriterien-Tool, das von der Renault Group verwendet wird. Eine der wichtigsten Anwendungen ist die Berechnung des Treibhauspotenzials auf Basis der Treibhausgasemissionen, gemessen in CO²-Äquivalenten (CO²-Äq) pro verkauftem Fahrzeug. Die Renault Group berechnet den tatsächlichen Verbrauch ihrer Fahrzeuge über 200.000 Kilometer und 15 Jahre.

Für einen Megane E-Tech Electric (Stromverbrauch kombiniert (kWh/100 km): 15,4; CO₂-Emission kombiniert (g/km): 0; CO₂-Klasse: A) belaufen sich die Gesamtemissionen auf der Grundlage der Lebenszyklusanalyse auf 25 Tonnen CO₂-Äq. Das ist praktisch die Hälfte der Emissionen eines vergleichbaren, mit fossilen Brennstoffen betriebenen Modells (50 Tonnen CO₂-Äq bei einem Captur mit Benzinmotor von 2019). Die vollelektrische Mobilität ist also in Bezug auf die CO₂-Äquivalent-Emissionen vorteilhafter. Das Ziel des Emblème Projekts sind 5 Tonnen CO₂-Äquivalente über den gesamten Lebenszyklus, d.h. eine Reduktion von fast 90 Prozent.

Für den Renault Emblème ist diese Zahl von 5 Tonnen CO₂-Äquivalente über den gesamten Lebenszyklus mehr als nur ein Versprechen. Sie wurde von unabhängigen Experten des IFPEN (Institut Français du Pétrole et des Energies Nouvelles) berechnet und geprüft.

Die Dekarbonisierungsstrategie der Renault Group (Reduzierung der Treibhausgasemissionen und Verringerung des CO₂-Fußabdrucks) berücksichtigt den gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs. Die Emissionen in Tonnen CO₂-Äquivalente pro Fahrzeug werden nach einer bewährten Methode berechnet, die jede Phase des Zyklus abdeckt:

1. Lieferung von Rohstoffen und Teilen
2. Herstellung (Werke)
3. Nutzung
4. Ende der Lebensdauer (Fahrzeugrecycling/Wiederverwertbarkeit)

Die Hebel der Dekarbonisierung in jeder dieser Phasen sind:

1. Energie-Effizienz
2. Nutzung erneuerbarer Energien
3. Kreislaufwirtschaft



Ein globaler Ökodesign-Ansatz

Um Wert von nur 5 Tonnen CO₂-Äquivalenten über

den gesamten Lebenszyklus zu erreichen, verfolgte Ampere einen hocheffizienten Ökodesign-Ansatz, der mit der ersten Designzeichnung begann und alle Komponenten des Fahrzeugs umfasste. In allen Phasen des Entwicklungsprozesses wurde nach Einsparungen von CO²-Äquivalenten gesucht: vom Außendesign über die Produktion der Innenraummaterialien bis hin zur Entwicklung des Antriebsstrangs. Unterstützt von modernen und leistungsfähigen Werkzeugen haben die Projektdesigner und Ingenieure die Grenzen der Innovation verschoben.



„Der Renault Emblème stellt sich den Herausforderungen der Dekarbonisierung. Er bündelt die technischen und innovativen Lösungen, die notwendig sind, um die von der Renault Group entwickelten und produzierten Fahrzeuge CO²-frei zu machen“, sagt Cléa Martinet, Vice President Nachhaltigkeit bei der Renault Group. „Der Emblème steht für eine dekarbonisierte und ressourcenschonende Mobilität, die in Zusammenarbeit mit unseren Partnern und Zulieferern über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg konzipiert wird. Er gibt nicht nur einen Ausblick auf kommende Designsilhouetten, sondern nutzt auch von Ampere entwickelte Technologien, die schrittweise in den nächsten Fahrzeuggenerationen eingeführt werden.“

Warum Gewicht wichtig ist

Das Gewicht eines Fahrzeugs beeinflusst die Emissionen auf mehreren Ebenen: bei der Materialgewinnung, bei der Produktion und beim Transport, während der Nutzung (Auswirkungen auf den Energieverbrauch) und bei der Verwertung des Fahrzeugs. Um das Gewicht des Renault Emblème auf 1.800 Kilogramm zu begrenzen, haben die Konstrukteure versucht, jedes unnötige Kilogramm einzusparen und gleichzeitig die Qualität der Ausstattungsmerkmale (Komfort, Sicherheit usw.) zu erhalten.

70 Prozent kleinerer CO²-Fußabdruck bei der Teileproduktion

Es sind nur sieben Materialien und Komponenten, die 90 Prozent des CO²-Fußabdrucks des Fahrzeugs ausmachen: Batterie, Stahl, Aluminium, Polymere, elektronische Komponenten, Reifen, Brennstoffzelle und Tank.

Durch die Einbeziehung von mehreren Industriepartnern in den Öko-Designprozess konnte Renault die Auswahl und Vielfalt der für den Renault Emblème verwendeten Materialien optimieren. Die Liste der Partner umfasst: AKWEL, Autoneum, ArcelorMittal, CEA (Französische Kommission für alternative Energien und Atomenergie), Constellium, Dicastal, Forvia, Forvia / Hella, Michelin, OPmobility, STMicroelectronics, Valeo und Verkor.

Durch stringente Spezifikationen wurde jedes Detail der Fahrzeugzusammensetzung festgelegt, um den CO²-Fußabdruck der Teileproduktion um 70 Prozent zu reduzieren: Stahl, Aluminium, Kunststoff, Reifen, Glas, Elektronik usw.

Ein Gemeinschaftsprojekt, das das gesamte Ökosystem der Automobilindustrie umfasst

Mehr als zwanzig Partner, allesamt Experten auf ihrem Gebiet, haben mit Renault und Ampere an dem Projekt gearbeitet. Jeder brachte seine eigene Technologie oder sein eigenes Know-how ein, um die Dekarbonisierung voranzutreiben, ohne dabei Kompromisse bei Werten oder Qualität einzugehen. Ziel war es, die am besten geeigneten Energieeffizienzlösungen zu finden, die die Nutzung CO²-armer Energie als Teil eines Kreislaufwirtschaftskonzepts beinhalten.

Türgriffe: AKWEL

Die „sensiblen“ Türgriffe wurden nach einem Ökodesign-Ansatz entwickelt. Ihre optimierte Gestaltung bietet große aerodynamische Vorteile und senkt das Gesamtgewicht des fertigen Bauteils um 60 Prozent. Durch die Vereinfachung des Mechanismus konnten 50 Bauteile eingespart werden, wobei die Aktivierung der Türgriffe weiterhin innerhalb von 0,1 Sekunden erfolgt.



Die Türgriffe sind aus einem einzigen Material gefertigt, das zu 65 Prozent aus recyceltem Material besteht. Dies trägt zu einer Reduzierung der CO²-Emissionen um 88 Prozent bei.

AKWEL hat auch die elektrische Öffnung für den vorderen Kofferraum („Frunk“) entwickelt.

Karosserieteile: ArcelorMittal

Durch die Verwendung von fortschrittlichen hochfesten Stählen (AHSS) und presshärtenden Stählen (PHS) konnte ArcelorMittal das Gewicht des für die Rohkarosserie benötigten Stahls um 8 Prozent reduzieren, was zu einer höheren Energieeffizienz und Dekarbonisierung beiträgt. Die aus recyceltem und erneuerbar produzierten XCarb®-Stähle in der B-Säule enthalten einen hohen Anteil an zirkulärem Material (mindestens 75 Prozent) und werden ausschließlich mit erneuerbarer Energie hergestellt, was zu einer Reduzierung der CO²-Äquivalent-Emissionen um 69 Prozent führt. ArcelorMittal will bis 2050 CO²-Neutralität erreichen – unter anderem durch direkte Eisenreduktion sowie die Verwendung von Erdgas und grünem Wasserstoff.



Wärme- und Schalldämmung aus einem einzigen Material: Autoneum

Autoneum hat für den Emblème 32 Teile mit thermischen und/oder akustischen Eigenschaften sowohl für innerhalb als auch für außerhalb des Fahrzeugs entwickelt. Dazu gehören die Unterbodenverkleidung, Bodenmatten, Kofferraumauskleidungen, Akustikteile, Ablagen vorne sowie Absorber für den Antriebsstrang. Diese Teile bestehen ausschließlich aus Polyesterfasern, die extrem leicht und einfach zu recyceln sind. Bei der Herstellung wurde ein Maximum an erneuerbarer Energie und recyceltem Verschnitt verwendet. Durch Gewichtseinsparungen (25 Prozent), einen hohen Anteil an recyceltem Material, eine abfallfreie Produktion und die hervorragende Recyclingfähigkeit von Altmaterialien konnte Auto-

neum den gesamten CO²-Fußabdruck seiner Komponenten um 70 Prozent reduzieren.

Aluminiumtüren: Constellium

Ein entscheidender Vorteil von Aluminium ist, dass es unendlich oft recycelt werden kann, ohne seine Eigenschaften zu verlieren. Die Verarbeitung von recyceltem Aluminium für Karosseriebleche erfordert nur 5 Prozent der Energie, die für die Herstellung von Primärmetall benötigt wird, und verursacht nur geringe CO²-Äquivalent-Emissionen.

Für die Herstellung der Türen des Emblème verwendete Constellium Primäraluminium, das durch Elektrolyse mit CO²-armer Elektrizität hergestellt wurde, und recyceltes Aluminium aus der Kreislaufwirtschaft. Dies zeigt das langfristige Kreislaufpotenzial von Aluminium in Fahrzeugen.

Leichtmetallfelgen: Dicastal

Die Felgen des Renault Emblème wurden unter dem Gesichtspunkt des Ökodesigns entwickelt. Das Design ähnelt einem Vollscheibenrad und bietet eine hervorragende Aerodynamik. Die Felgen sind dünn und extrem leicht (Felge 16,5 kg plus 0,88 kg) und bestehen zu 70 Prozent aus Aluminium aus der Kreislaufwirtschaft. Bei ihrer Herstellung werden nur 195 kg CO²-Äquivalente emittiert.



Innenraum: Forvia

Für den Innenraum des Fahrzeugs, insbesondere für die Armaturentafel, hat Forvia Bezüge auf der Basis von recycelten oder natürlichen Materialien (Leinen, Ananas) gewählt. Diese haben zudem den Vorteil, als Kohlenstoffsenken zu dienen und CO² speichern zu können.

Die Kontaktzonen an den Türverkleidungen und an der Mittelkonsole sind mit Häuten aus Ananasfasern gepolstert, einer leichteren und nachhaltigeren Alternative zu Tierleder.



Das Armaturenbrett ist mit Leinen gepolstert, das in der Normandie (Frankreich) hergestellt wird. In einem innovativen Produktionsverfahren werden die ästhetischen Qualitäten dieses Materials um strukturelle Eigenschaften ergänzt und gleichzeitig Abfall vermieden.

Für die Türeinslagen und die Leiste an der Armaturentafel wurde der Montageprozess durch innovative Lösungen optimiert. Da kein Schweißen oder Kleben erforderlich ist, wird das Recycling erleichtert.

Als Teil des „Shy Tech“-Prinzips wurden die herkömmlichen Bedienelemente durch unter der Oberfläche verborgene Knöpfe ersetzt (Fensterheber, zentraler Bildschirm), was zu einem haltbareren, minimalistischen Design führt.

Scheinwerfer: Forvia Hella

Die von Forvia Hella entwickelten Scheinwerfer weisen über den gesamten Lebenszyklus nur halb so viele CO²-Äquivalent-Emissionen im Vergleich zu herkömmlichen Scheinwerfern auf. Dazu verwenden sie Fresnel-Linsen, die 80 Prozent weniger Material benötigen. Optimiertes Design, der Einsatz innovativer Spritzverfahren sowie die Verwendung von Recycling- und Bio-Materialien tragen zur Hälfte der Verkleinerung des CO²-Fußabdrucks bei. Die Herstellung des Produkts in CO²-neutralen Fabriken ab Ende 2025 wird bis zu 30 Prozent beitragen. Die adaptive Lichtstärkeregelung reduziert den Energieverbrauch beim Fahren in der Stadt um 60 Prozent.

Reifen: Michelin

Reifen sind für etwa 20 Prozent des Energieverbrauchs von Fahrzeugen verantwortlich und spielen bei Projekten für CO²-arme Fahrzeuge daher eine entscheidende Rolle. Bei seiner Vorstellung auf dem Pariser Automobilsalon war der Emblème mit speziell entwickelten und optimierten MICHELIN Primacy 215/45-R22 Reifen ausgestattet. Die von Michelin entwickelten, aerodynamisch optimierten Reifen verschieben die Grenzen des Rollwiderstands noch

weiter. Der Slimline hat einen Rollwiderstand von 4,5 kg/T, ohne dass andere Leistungseigenschaften beeinträchtigt werden. Bei herkömmlichen Reifen liegt dieser Wert bei 5,5 kg/T. Laut Lebenszyklusanalyse (LCA) verbessert diese Innovation die Haltbarkeit von Fahrzeugen um 55 Prozent und verringert den CO²-Fußabdruck der Reifen bis 2035 um über 40 Prozent.

Wasserstofftank: OP Mobility

Zur Verringerung von Fahrzeuggewicht und CO²-Fußabdruck besteht der Wasserstofftank aus Kohlefaser und wird mit CO²-armer Energie hergestellt.

Elektronische Komponenten: ST Microelectronics

Um die Energie aus der Batterie für den Antrieb des Elektromotors umzuwandeln, nutzt der Emblème die SiC-Technologie von ST für den Wechselrichter. SiC ist eine innovative Technologie, die Silizium in der Leistungselektronik nutzt, die für das Management von Energieflüssen, Autonomie und Ladevorgängen unerlässlich ist. Sie ist robuster als Silizium für Hochleistungs-EVs und umweltfreundlicher, da sie Energieverluste reduziert, höhere Leistungs- und Spannungspegel bewältigt und eine bessere Energie- und Wärmeleistung bietet. Bis 2030 will ST die CO² Äq.-Emissionen des Wechselrichters im Vergleich zu einem Renault Megane aus dem Jahr 2018 über die gesamte Lebensdauer um etwa 80 Prozent senken. Diese Reduktion basiert auf der ST-Roadmap zur CO²-Neutralität, die alle direkten und indirekten Emissionen sowie den Produkttransport abdeckt und das Erreichen einer 100-prozentigen Versorgung mit erneuerbarer Energie bis 2027 einschließt. Innovative Halbleiterdesigns werden auch die CO²-Äquivalent-Emissionen in der Produktions- und Nutzungsphase reduzieren.

Komplettes Scheibenwischersystem: Valeo

Valeo hat ein innovatives Scheibenwischersystem entwickelt, das aus einem bürstenlosen Motor, Nanojet Aquablade™ Wischern und 3D-gedruckten Polymerteilen besteht. Dadurch werden die CO²-Äquivalent-Emissionen insgesamt um etwa 60 Prozent reduziert. Der Nanojet Aquablade™ wird aus recycelten Materialien hergestellt und nutzt eine größere Anzahl von Sprühlöchern entlang des Wischerblatts, das einen geringeren Durchmesser hat als das herkömmliche AquaBlade™, wodurch die CO²-Äq.-Emissionen um 60 Prozent reduziert werden. Dieses Design verbessert die Reinigungsleistung und erfordert weniger Wischzyklen für die gleiche Wischqualität. Dadurch wird weniger Reinigungslösung benötigt, so dass ein kleinerer und leichter Tank verwendet werden kann.

3D-gedruckte Polymerteile reduzieren die CO²-Äq.-

Emissionen um die Hälfte. Zudem ist der bürstenlose Motor leichter und effizienter, was die CO²-Äq.-Emissionen um 70 Prozent reduziert.

Elektro-Batterie: Verkor

Die von Verkor entwickelte Batterie für den Renault Emblème senkt die CO²-Emissionen im Vergleich zu einer entsprechenden herkömmlichen Batterie um 72 Prozent. Dies wird durch optimierte Herstellungsprozesse, ein mit CO²-armem Strom betriebenes Werk, lokale Zulieferer und ein optimiertes Recycling von Abfällen und Altbatterien erreicht. Die Produktion der Batterie ist für 2035 geplant.



Ein innovatives Verfahren für Sitzbezüge

Polyester wird nicht nur in gewebter Form für die Sitze verwendet, sondern kommt thermogeformt auch als Bodenbelag zum Einsatz. Alle Farben des vollständig recycelten und recycelbaren gewebten Polyesters im Innenraum wurden durch Verweben von Fäden aus nur vier verschiedenen Farben (Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz) erzeugt. Dieses als additive Farbmischung bekannte Verfahren macht Farbstoffe überflüssig, verursacht weniger CO²-Äquivalent-Emissionen und kann bis zu 62 Farbnuancen erzeugen.

„Mit dem Emblème wollten wir das Ökosystem der Automobilindustrie in Richtung einer nachhaltigeren Mobilität führen“, sagt Pascal Tribotté, Projektleiter Renault Emblème. „Dieses Dekarbonisierungslabor ist so konzipiert, dass es ohne Kompromisse bei allen Funktionen wie Komfort, Sicherheit oder Konnektivität funktioniert. Es ist das Ergebnis eines erforschenden, horizontalen und kollektiven Ansatzes. Die barrierefreie innovative Zusammenarbeit zwischen der Renault Group und 20 Partnern, allesamt Experten auf ihrem Gebiet, hat es uns ermöglicht, das ehrgeizige Dekarbonisierungsziel erreichen, das wir uns zu Beginn des Projekts gesetzt hatten.“

Dekarbonisierung ohne Kompromisse: Ein familienfreundliches, zuverlässiges und hochmodernes Auto zum Leben

Ziel des Projekts Renault Emblème ist es, die Dekarbonisierung mit einem Fahrzeug voranzutreiben, das familienfreundlich, attraktiv, komfortabel, hochtechnologisch und vielseitig ist. Der Emblème ist kein Konzeptfahrzeug, sondern ein Demonstrationsfahrzeug, das man nicht nur gerne anschaut, sondern mit dem man auch gerne fährt. Eine echte Einladung, sich ans Steuer zu setzen.

Elegante, fließende Linien

Der Renault Emblème besitzt ein stark geschwungenes Profil. Er ist eine elegante Kombination aus einem Kombi mit einem langen Radstand von 2,90 Metern und einem nur 1,52 Meter hohen Coupé mit einer fließenden Dachlinie. Die Shooting-Brake-Optik wird durch den dichroitischen Effekt der grünen Karosserie unterstrichen, durch den sich die Farbe je nach Blickwinkel und Lichteinfall ändert.

Der Emblème bietet mit 4,80 Metern Länge einem 556 Liter großen Kofferraum und einem 74 Liter fassenden Gepäckraum vorne beste Platzverhältnisse für Passagiere und Gepäck. Er steht auch für den Ehrgeiz von Renault, im C-Segment und darüber hinaus weitere Innovationen zu entwickeln.

Inspiziert durch das ikonische Renault Logo, erforscht die Lichtsignatur neue Designwege. Sie vermittelt einen Hightech-Charakter und ist leicht erkennbar.

Optimierte Aerodynamik, inspiriert von der Formel 1

Der Renault Emblème steht für einen neuen, ganzheitlichen Ansatz der Fahrzeuggestaltung. Das Außendesign vermittelt durch sinnliche Kurven und grafische, technische Charakterlinien Sportlichkeit, Eleganz und Emotionen und macht das Fahrzeug zu einem begehrenswerten Objekt. Zugleich ist das Design auch das Ergebnis einer sorgfältigen Optimierung der Aerodynamik. Neben dem Gewicht ist dies einer der wichtigsten Faktoren für die Effizienz eines Elektroautos.

Das Design der Karosserie und der einzelnen Kom-



ponenten wurde von der Notwendigkeit bestimmt, das Eindringen von Luft zu optimieren und die aerodynamische Strömung zu steuern. Dieses Ziel wurde erreicht, ohne dass der Innenraum darunter litt.

Die Feinabstimmung des Designs erfolgte mit Hilfe der Digital-Twin-Technologie und modernster digitaler Simulationstechnik, die im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Renault und Ampere vom BWT Alpine F1 Team zur Verfügung gestellt wurde. Die Ingenieure führten iterative Tests im digitalen Windkanal durch, um die passive und aktive Aerodynamik in Rekordzeit zu optimieren, ohne ein Modell bauen zu müssen. Noch bevor der Wagen physisch existierte, erreichte er mit einem CdA-Wert von 0,60 und einem cW-Wert von 0,25 hervorragende Werte bei der Luftdurchdringung. Das spart sowohl Zeit als auch CO²-Äquivalente.

Die Außenspiegel wurden durch zwei in die Radkästen integrierte Kameras ersetzt, die Scheibenwischer sind unter der Motorhaube verborgen und die elektrischen Türgriffe sind in die Karosserie eingelassen. Der Emblème wurde als Alltagsauto konzipiert, daher sind seine aktiven aerodynamischen Merkmale ebenso zurückhaltend wie effizient.

- Die Lamellen an der Basis des vorderen Stoßfängers öffnen und schließen sich je nach Bedarf, um die mechanischen Komponenten zu kühlen.
- Unter dem hinteren Stoßfänger des flachen Unterbodens, der von der Formel 1 inspiriert ist, befindet sich ein aktiver Diffusor, der um eine horizontale Achse um 5 Grad nach oben und unten schwenkt und sich nach hinten und unten neigt, um den Luftstrom über und unter dem Fahrzeug auszugleichen und den Luftwiderstand zu minimieren.
- Die 22 Zoll großen und schmalen Reifen weisen einen geringen Rollwiderstand auf Innenraum-Ambiente: eine Einladung, sich ans Steuer zu setzen. Das Layout und die Gestaltung des Innenraums entführen die Fahrgäste aus ihrem Alltag und laden sie zu einer Reise ein. Der farbenfrohe Stoff an der Armaturentafel, der Oberseite der Türverkleidungen und der Oberseite der Rückbanklehne bildet einen Ring, der Szenen aus der Natur und Stadtlandschaften zeigt. In einem Spiel aus Schärfe und Unschärfe scheint das Auto durch diese Landschaften zu fahren, die ebenso real erscheinen wie die Szenerie, die draußen an den Fenstern vorbeizieht.

Die Poesie des Innenraums kommt auch durch Worte und Texte zum Ausdruck. Die Worte *ouverture d'esprit* (offener Geist) sind auf den Bedienelementen zum Öffnen der Türen zu sehen, und *voyage* (Reise) auf den Riemen der Kartentaschen, die an Wanderrucksäcke erinnern. Die Idee ist, dass der Emblème seine Insassen nicht nur auf eine Reise mitnimmt, sondern auch zu einem poetischen Blick in die Zukunft anregt.

Der Emblème ist ein echtes *voiture à vivre*. Die hintere Sitzbank für drei Personen ist mit einer verstellbaren Rückenlehne ausgestattet, die den Sitzkomfort erhöht.

Der im Verhältnis zu den anderen Sitzen nach hinten versetzte mittlere Sitz bietet eine komfortable Schulterfreiheit und einen Panoramablick auf den Fahrerraum und die Straße. Dank des Designs der vorderen Mittelkonsole kann der Passagier hinten auf dem mittleren Sitz zudem seine Beine bequem ausstrecken. Wenn die Seitensitze nicht besetzt sind, lassen sich zwei Armlehnen von den Rückenlehnen wegklappen, um den Komfort für den mittleren Passagier weiter zu erhöhen.

Das einzigartige Audiosystem des Renault Emblème besteht aus 14 Lautsprechern, die eine von Jean-Michel Jarre entworfene emotionale Klangkonfiguration vermitteln. Die Mitteltonlautsprecher im oberen Bereich der Türen sorgen für eine natürliche und verständliche Sprachwiedergabe. Ein exklusiver Subwoofer in der Mittelkonsole liefert kräftige Basstöne. Die Lautsprecher in den Kopfstützen bringen das gesamte System zusammen und vervollständigen den umhüllenden Klang.

Alle Komponenten des Audiosystems mit großer Sorgfalt entworfen und ausgewählt, um ihre Anzahl, ihr Gewicht und ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren und zur Verkleinerung des CO₂-Fußabdrucks beizutragen, ohne dabei die akustischen Eigenschaften zu beeinträchtigen.



Hightech an Bord

Der Renault Emblème verkörpert die Zukunftsvision von Ampere, in der Technologien und Innovationen an Bord nützlich, praktisch und menschlich sein müssen. Dies gilt insbesondere für das neue Cockpit.

Der elegant geschwungene OpenR Panorama-Bildschirm erstreckt sich über die gesamte Länge des Armaturenbretts. Der Bildschirm ist außergewöhnlich groß – 1,2 Meter Länge und 12 cm Höhe (8K-Qualität mit einer 48-Zoll-Diagonale) – und ermöglicht ein einzigartiges Multimedia-Erlebnis, bei dem Fahrer und Beifahrer Zugriff auf gemeinsame und separate Informationen haben. Die intuitive Bedienung des Multimediasystems erfolgt über einen zweiten Touchscreen in der Mittelkonsole und einen Drehknopf sowie über Bedientasten am Lenkrad.

Der Renault Emblème nutzt in hohem Maße digitale und sprachgesteuerte Bedienelemente und kommt mit weniger Komponenten aus. Obwohl die Technik sehr präsent ist, verfolgt der Renault Emblème einen zurückhaltenden „Shy Tech“-Ansatz. Das Ambiente ist entspannt und lädt dazu an, sich ans Steuer zu setzen. Der zentrale Bildschirm ist mit einer dezenten, matten Folie überzogen, während die Knöpfe und berührungsempfindlichen Tasten an den Türen unter dem Stoff verborgen sind. Alles ist dort platziert, wo die Fahrgäste es brauchen und wo sie es erwarten. Dabei wurde ein ideales Gleichgewicht zwischen physischen und digitalen Bedienelementen erreicht, die Anzahl der Tasten wurde auf ein Minimum reduziert.

Die gesamte Ausstattung ist auf hohe Energieeffizienz ausgelegt. So verfügen die Bildschirme in den schwarzen Displaybereichen über eine automatische Deaktivierung der LEDs und eine lokale Dimmung. Diese Funktion trägt zur Dekarbonisierung bei der Nutzung bei. In das interaktive Bedienfeld wurde ein Daumenrad integriert, das nur dann leuchtet, wenn die Nutzerin oder der Nutzer die Hand danach ausstreckt.

Dekarbonisierung bei der Nutzung Ein vielseitiger vollelektrischer Antrieb

Wie die Lebenszyklusanalyse zeigt, emittiert ein Elektroauto nur halb so viel CO² wie ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Für eine CO²-ärmere Mobilität ist das Elektroauto derzeit die überzeugendste Lösung.

In den vergangenen Jahren wurden enorme Fortschritte bei der Energiedichte der Batterien erzielt, die in vollelektrischen Fahrzeugen zum Einsatz kommen. Bisher reicht dies aber noch nicht aus, um in puncto Reichweite und Fahrzeit mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor mithalten zu können. Deshalb wurden im Rahmen des Projekts Emblème auch die Möglichkeiten von Wasserstoff untersucht. Wasserstoff ist ein geruchloses, farbloses und nicht korrosives Gas, das bei der Verbrennung in einem Verbrennungsmotor oder der Oxidation in einer Brennstoffzelle Strom erzeugt. Dabei entsteht lediglich Wasser. Es gibt

bewährte Lösungen für die Speicherung und Herstellung von Wasserstoff, und das Tanken an einer Wasserstofftankstelle geht schnell: ein Kilogramm pro Minute (ein Wert, der in Zukunft steigen wird).

Eine Brennstoffzelle mit einer Batterie zu kombinieren, bietet die Möglichkeit, die Vorteile beider Technologien zu nutzen und eine höhere Reichweite zu erzielen. Beide Quellen verfügen dabei über genügend Leistung, um das Fahrzeug auf der Straße zu halten.

Der Dual-Energy-Elektroantrieb des Renault Emblème nutzt eine Batterie, die nur halb so groß ist wie die in heutigen Elektroautos verwendeten Langstreckebatterien, erzielt damit aber die gleiche Reichweite. Durch diese Lösung werden die CO₂-Emissionen verringert.

Das Dual-Energy-System umfasst eine 40-kWh-NMC-Batterie (Nickel-Mangan-Kobalt), die unter dem Fahrzeugboden untergebracht ist, und einer 30-kW-PEMFC-Brennstoffzelle, die mit CO₂-armen Wasserstoff aus einem 2,8-kg-Tank unter der Motorhaube versorgt wird. Die beiden Energiequellen treiben einen Elektromotor mit gewickeltem Rotor an, der ohne seltene Erden auskommt.

Die auf der Plattform AmpR Medium basierende Architektur mit Hinterradantrieb beherbergt die verschiedenen Komponenten des Antriebsstrangs (Elektromotor, Batterie, Brennstoffzelle und Wasserstofftank) und sorgt für einen niedrigen Schwerpunkt und eine ideale Gewichtsverteilung.

Im Alltag funktioniert das Fahrzeug wie ein herkömmliches Elektroauto: Die Batterie wird durch regeneratives Bremsen, Photovoltaikzellen auf dem Dach oder über eine Ladestation aufgeladen. Die Reichweite beträgt mehrere hundert Kilometer und ist mehr als ausreichend für alltägliche Fahrten. Bei längeren Fahrten nutzt der Antrieb verstärkt das Wasserstoff-Brennstoffzellensystem, um die Ladezeiten zu minimieren.

Durch diese Konfiguration steigt die Vielseitigkeit des Renault Emblème: Eine Strecke von bis zu 1.000 Kilometern legt er ohne CO₂-Äq.-Auspuffemissionen zurück, und das genauso schnell wie ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor: ohne Aufladen, mit nur zwei Stopps zum Betanken mit Wasserstoff – in jeweils unter fünf Minuten – für 350 Kilometer Reichweite. Auf einer Fahrt zwischen Paris und Marseille werden 75 Prozent des Stroms, den das Fahrzeug verbraucht, von der Brennstoffzelle erzeugt, wobei außer Wasser keine Emissionen entstehen.

Das Multimediasystem verfügt über einen Routenpla-

ner, der die von der Brennstoffzelle gelieferte Leistung berechnet, um die Nutzung der Batterie zu optimieren und den Ladezustand zu erhalten.

Durch die Kombination der Eigenschaften von Elektrizität und Wasserstoff bietet das duale Energiesystem alle Vorteile des elektrischen Fahrens (sofortige Beschleunigung, geräuschloser Betrieb, keine Vibrationen) und stellt eine attraktive Alternative zum reinen Elektroantrieb dar, auch wenn sie sich derzeit noch um in der Erprobung befindet.

Nachhaltige Produktion an Null-Emissions-Standorten

Der Renault Emblème wurde wie ein Serienfahrzeug auf der Grundlage einer nachhaltigen, lokalen Produktion entwickelt.

In Frankreich gefertigter Antrieb

Der Antriebsstrang des Renault Emblème wird im ElectriCity-Komplex von Ampere hergestellt. Der Synchron-Elektromotor mit gewickeltem Rotor verwendet keine seltenen Erden und wird im Ampere Werk in Cléon (Frankreich) produziert. Die Batterie wird bei Verkor gefertigt. Das Gehäuse für die Batterie wird im Ampere Werk in Ruitz hergestellt.

Die Produktionsstandorte auf dem Weg zur CO²-Neutralität

Die Renault Group will die produktionsbedingten CO²-Äq.-Emissionen bis 2030 um 62 Prozent senken. Zur Verringerung der CO²-Äq.-Emissionen der Werke setzt die Gruppe vor allem auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Mit anderen Worten: „Weniger und besser verbrauchen“.

In Frankreich optimiert die Renault Group die Größe ihrer Werke und hat eine Überwachungssoftware eingeführt, um den Verbrauch von Strom, Gas und Wasser zu optimieren. Im Jahr 2022 hat die Renault Group im Rahmen ihres industriellen Metaverse ein

spezielles Energieportal – Ecogy – eingerichtet. In diesem Portal werden Daten über den Verbrauch von Strom, Gas, Druckluft, Wasser usw. in einer einzigen Schnittstelle zusammengefasst. Auf der Grundlage der gesammelten Daten nutzt das System KI, um den Verbrauch zu optimieren sowie Lecks und Unregelmäßigkeiten in Echtzeit zu erkennen.

Die ElectriCity von Ampere in der nordfranzösischen Region Hauts-de-France ist ein einzigartiges und kompaktes Ökosystem: 75 Prozent der Lieferanten befinden sich in einem Umkreis von 300 Kilometern und 75 Prozent der potenziellen Kunden sind weniger als 1.000 Kilometer entfernt. Dies reduziert die Kosten und verkleinert den CO²-Fußabdruck.

In Spanien liefert der Energieversorger Iberdrola seit 2021 erneuerbare Energie für die Werke Palencia und Valladolid.

Recyclbarkeit am Ende des Lebenszyklus

Kreislaufwirtschaft mit recycelten und wiederverwertbaren Materialien

Der Renault Emblème besteht zu mindestens 50 Prozent aus recycelten Materialien, vor allem aus Altfahrzeugen oder aus post-industriellen Materialien, die aus Produktionsabfällen stammen. Dabei stützt sich Renault auf das Know-how seiner Tochtergesellschaft The Future Is NEUTRAL, die sich auf die Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie spezialisiert hat.

Der Renault Emblème ist zu mehr als 90 Prozent recycelbar, d. h. seine Werkstoffe können am Ende ihrer Lebensdauer zurückgewonnen werden, um in Form von recycelten Materialien in den Produktionskreislauf zurückgeführt zu werden. The Future Is NEUTRAL schafft einen Kreislauf, in dem nichts verloren geht und alles umgewandelt wird.

Text, Fotos: Renault Deutschland

