



PIAGGIO MP3 HYBRID

Mit dem MP3 Hybrid präsentiert PIAGGIO den weltweit ersten Hybridroller, der die Mobilität besonders in den Ballungszentren revolutionieren kann. Dabei bietet das Fahrzeug weit mehr als nur zwei Antriebsquellen. Das hochmoderne Konzept verbindet die Vorteile eines schadstoffarmen Verbrennungsmotors mit denen des emissionsfreien Elektroantriebs.

Exklusive Technologien reduzieren die Verbrauchswerte und CO₂-Emissionen des PIAGGIO MP3 Hybrid um mehr als 50 %. Darüber hinaus bietet der Roller in Sachen Technik, Sicherheit und Fahrvergnügen jene Qualitäten, die das innovative MP3-Konzept mit seiner exklusiven Vorderradaufhängung so erfolgreich gemacht haben.

PIAGGIO MP3: Exklusive Hybrid-Technik für jedermann

Wie kein anderes Fahrzeug steht der Roller als Symbol für urbane Mobilität: Er ist das ideale Gefährt für überlasteten Innenstädte und überzeugt als perfekter Begleiter bei längere Touren. Gleichwohl wurden in den letzten Jahren immer größere Innenstadtbereiche europäischer Nachbarländer für den motorisierten Verkehr gesperrt, um die **Schadstoffbelastung der Luft** zu reduzieren. Davon betroffen sind nicht selten auch Motorroller. Um derartige Beschränkungen zu umgehen, entwickelte die Industrie emissionsfreie Elektrofahrzeuge. Doch sowohl **Verbrennungs- als auch Elektromotoren** besitzen spezifische **Vor- und Nachteile**. Jedoch können durch intelligente Lösungen die Vorteile des einen entsprechend die Nachteile des anderen kompensieren: So sammelt der Verbrennungsmotor Pluspunkte in Sachen Reichweite, Leistung und Flexibilität, während sein Schadstoffausstoß trotz der strengen Abgasnorm Euro 3 negativ zu Buche schlägt. Für den Elektromotor sprechen seine Emissionsfreiheit sowie das enorme Spurtvermögen aus dem Stand, während die begrenzte Speicherkapazität der Batterie und die geringere Höchstgeschwindigkeit zu Punktabzug führen.

Der PIAGGIO MP3 Hybrid löst den Widerspruch zwischen Leistungspotenzial und Umweltverträglichkeit auf und kann seine Trümpfe sowohl in den Innenstädten als auch auf längeren Distanzen ausspielen. PIAGGIO entwickelte den **revolutionären Hybridantrieb** eigens für den Roller. Das System ist in der Lage, **die Vorteile von Benzin- und Elektromotor optimal zu nutzen** und die spezifischen Nachteile durch ein geschicktes Zusammenwirken der Aggregate zu kompensieren.

Deshalb bietet der Roller weit mehr als nur **zwei separate Antriebsquellen**. Beide Motoren sind in ein anspruchsvolles Antriebssystem integriert, das die **Kraft des Verbrennungsmotors mit dem emissionsfreien Potenzial des E-Motors kombiniert**. So begeistert der MP3 Hybrid auf der Landstraße mit hoher Fahrdynamik, während er in Städten selbst dort einrollen darf, wo der motorisierte Verkehr ausgeschlossen ist. Damit steht der PIAGGIO MP3 Hybrid für eine zeitgemäße und umweltfreundliche Mobilität, die neue Kundengruppen erschließt.

Zwei Herzen schlagen in einer Brust

Der Antrieb des PIAGGIO MP3 Hybrid ist ein so genannter **Parallelhybrid**, bei dem der **Verbrennungs- und Elektromotor mechanisch und elektronisch gekoppelt** ist. Beide Aggregate liefern ihre **Antriebsenergie gleichzeitig an das Hinterrad** und erzielen dabei ideale Synergie-Effekte.

Als Verbrennungsmotor kommt ein Viertakt-Benziner mit Katalysator zum Einsatz, der sich durch seine Leistungscharakteristik, geringe Emissionen und eine hohe Reichweite auszeichnet. **Automatikgetriebe, E-Starter** und das innovative elektronische Antriebs-Management (**Ride-by-Wire**), welches erstmals in einem Roller zum Einsatz kommt, sorgen für ein agiles Leistungspotenzial, das man von einem modernen Roller zu Recht erwarten darf. Dabei dient der **Benzinmotor** nicht nur als Antriebsquelle, sondern übernimmt auch das **Aufladen der Batterien**, die ihrerseits den Elektromotor mit Energie versorgen.

Das **Zusammenspiel beider Antriebsquellen** geht indes noch weiter:

Immer dann, wenn zusätzlicher Schub erwünscht ist – etwa beim Anfahren – schaltet der **Elektromotor** zu und unterstützt den Benzinmotor in der Beschleunigungsphase. Nun wird kurzfristig bis zu **85 % an Mehrleistung** generiert, die besonders auf den ersten Metern für souveränen Vortrieb sorgt. Diesen Vorteil wird der Fahrer besonders im Stadtverkehr mit seinen vielen Ampelstarts zu schätzen wissen. Bei alledem bestimmt das elektronische Antriebs-Management VMS (Vehicle Management System), wie viel Antriebsenergie Benzin- und Elektromotor in Abhängigkeit der jeweiligen Fahrsituation beisteuern, um unter allen Bedingungen einen optimalen Wirkungsgrad zu gewährleisten. Die notwendigen Steuerbefehle erfolgen dabei elektronisch „By-Wire“.

Die **Synergie-Effekte**, die auf diese Weise zwischen beiden Motoren erzeugt werden, tragen nicht nur zur Leistungssteigerung, sondern ebenso zu einer signifikanten **Verbrauchsminderung** bei. Im Ergebnis ist der PIAGGIO MP3 Hybrid in der Lage, mit einem Liter Benzin bis zu 60 km zurückzulegen (**60 km/l**). Ein konventioneller Mittelklasse-Roller schafft im Durchschnitt lediglich 26 km/l. In Sachen CO₂-Emission ergibt sich eine Minderbelastung von **40 g/km** im Vergleich zu 90 g/km (die Werte für den MP3 Hybrid ergeben sich bei einem Betrieb von 65 % im Hybrid- und 35 % im Elektro-Modus).

Wo konventionelle Scooter aufgeben müssen, setzt der PIAGGIO MP3 Hybrid seine Fahrt flink und lautlos fort: Ein Druck auf die Taste am Lenkrad genügt, um den Benzinmotor abzuschalten, damit der Roller **rein elektrisch und geräuschlos fährt**. In diesem E-Modus arbeitet der MP3 Hybrid **komplett emissionsfrei** und daher **absolut umweltfreundlich**. Für Motorfahrzeuge gesperrte Zonen dürfen folglich mit gutem Gewissen durchfahren werden.

Ein erneuter Tastendruck erweckt den Benzinmotor wieder zum Leben. In seiner Rolle als Hauptantriebsquelle erlaubt er nicht nur höhere Geschwindigkeiten und Distanzen, er ist auch für die Aufladung der Hybridbatterien während der Fahrt verantwortlich.

Das Umschalten zwischen Elektro- und Hybridantrieb kann bequem während der Fahrt erfolgen, indem die „Hy-Tech“ Taste gedrückt beziehungsweise für wenige Sekunden gehalten wird.

Parkt das Fahrzeug in der Garage, lassen sich die Batterien zudem bequem an der heimischen Steckdose aufladen. Die erforderliche Ladeeinrichtung ist praktischerweise in die Bordelektronik integriert. **Die Plug-in Technologie senkt die Betriebskosten** des Rollers zusätzlich, weil elektrische Energie deutlich günstiger ist als Benzin.

Im PIAGGIO MP3 Hybrid fungiert der Elektromotor auch als Antrieb für den **Rückwärtsgang**, der beim Parken und Rangieren auf engstem Raum ein nützliches Feature darstellt.



Hightech auf Knopfdruck

Obwohl der PIAGGIO MP3 Hybrid mit höchst innovativer Technik ausgerüstet ist, lässt er sich leicht und intuitiv bedienen. Neben den üblichen Bedienelementen verfügt der Hybridroller über eine spezielle Wahltaste, über die der Fahrer **vier Betriebsmodi** abrufen kann. Zur Auswahl stehen dabei **zwei Hybrid- sowie zwei Elektro-Modi** (inklusive Rückwärtsgang).

Mit Hilfe der beiden **Hybrid-Modi (Hybrid Charge** für maximale Batterieladung, **Hybrid Power** für maximale Antriebsleistung) kann der Fahrer Leistung, Verbrauch und Ladestrategie individuell beeinflussen beziehungsweise optimieren. Im **Elektro-Modus** bleibt der Benzinmotor hingegen abgeschaltet, so dass der MP3 Hybrid als abgasfreies und nahezu lautloses Elektrofahrzeug arbeitet. Im **Rückwärtsgang** erfolgt der Antrieb ebenfalls elektrisch – gerade beim Parken eine nützliche und bequeme Sache.

Die jeweilige Leistungsverteilung zwischen Benzin- und Elektromotor erfolgt elektronisch über ein **Ride-By-Wire System**. Dabei werden die Gas- und Bremsbefehle des Fahrers vom elektronischen Antriebs-Management verarbeitet, das zu diesem Zweck zahlreiche Parameter wie etwa den Ladezustand der Batterie berücksichtigt. Auf diese Weise kann die **individuelle Antriebsleistung beider Motoren optimal koordiniert** werden.

Beim Bremsen und im Schiebetrieb wird die kinetische Energie des Rollers in elektrische Energie umgewandelt und **in der Batterie gespeichert**. In konventionellen Fahrzeugen würde diese Energie – etwa in Form von Wärme – verloren gehen.

Das Antriebs-Management koordiniert die **Systemleistung beider Antriebsquellen** nicht nur besonders schnell, sondern auch in Hinblick auf den höchsten Wirkungsgrad. Wann immer es möglich ist, arbeitet der Benziner daher im optimalen Betriebsbereich, um den spezifischen Kraftstoffverbrauch zu reduzieren. In der Praxis führt diese Steuerungsstrategie zu besonders günstigen Verbrauchs- und Emissionswerten.

Optisch unterscheidet sich der **PIAGGIO MP3 Hybrid** kaum von der Modellversion mit Benzinmotor. Daher bleibt seine Hybrid-Technologie dem Auge weitestgehend verborgen. In Sachen Sicherheit und Fahrspaß liefert er indes die gleichen Qualitäten wie die übrigen Vertreter der erfolgreichen MP3-Familie.

Der **PIAGGIO MP3 Hybrid ist das weltweit erste Hybridfahrzeug, das Plug-in Technologie und Lithium-Ionen-Batterien** kombiniert. Letztere zeichnet sich durch hohe Energiedichte und enorme Zuverlässigkeit aus und bieten im Vergleich zu bislang verwendeten Akkus **mehr Leistung bei weniger Gewicht und höherer Lebensdauer**. Der Energieblock ist samt integrierter Steuerelektronik unter der Sitzbank untergebracht und lässt genug Raum für einen **Helm** und weitere Utensilien. Eine Ladeanzeige im Cockpit informiert den Fahrer stets über den aktuellen Zustand der Batterie. Die Aufladung an der Steckdose erfolgt mit einem handelsüblichen Kabel. **Bereits nach etwa drei Stunden ist die Batterie vollständig geladen**, 85 % des Ladeniveaus werden in den ersten zwei Stunden erreicht.



Exklusive Optik, dazu praktisch und komfortabel

In optischer Hinsicht ist der **PIAGGIO MP3 Hybrid** an seinen **speziellen Styling-Merkmalen** sowie an zahlreichen **Funktionselementen** erkennbar. Ein Beispiel dafür ist das modifizierte Getriebegehäuse, in dem nun auch der Elektromotor untergebracht ist.

Die **exklusive Lackierung in Pearl White** bringt die elegante **Sitzbank im Zweifarben-Design** besonders gut zur Geltung. Der hervorragende Sitzkomfort für Fahrer und Beifahrer ist dabei selbstverständlich.

Im **Cockpit** finden sich unter anderem eine **Batterie-Ladeanzeige**, eine Kontrollleuchte für die **Warnblinkanlage**, die Taste für den **Bordcomputer** sowie eine weitere Kontrollleuchte für die **Plug-in Aufladung** an der Steckdose. Zwei neue Tasten ergänzen die Bedienelemente: auf der linken Seite wird ein zusätzlicher Warnton in Form einer **Hupe** bedient, die besonders beim Fahren im lautlosen Elektro-Modus an Bedeutung gewinnt. Über die „**Hy Tech**“ **Taste** auf der rechten Seite wählt der Fahrer zwischen den vier Betriebsmodi aus.

In Sachen **Sicherheit** und **Fahrvergnügen** bietet der neue **PIAGGIO MP3 Hybrid** die gleichen Qualitäten wie die übrigen Modelle der MP3-Familie. Daher zählen überlegene **Straßenlage**, leistungsstarke **Bremsen** und hohe **Fahrstabilität** auch auf kritischen Fahrbahnen zu den Selbstverständlichkeiten des Hybridrollers. Hier übernimmt die **Parallelogramm-Aufhängung mit zwei Vorderrädern** zweifellos eine Schlüsselrolle.

Wie die übrigen MP3-Modelle ist auch die Hybrid-Version mit einer **elektro-hydraulischen Blockiervorrichtung** ausgestattet, die auf Knopfdruck die Neigetechnik der **Vorderradaufhängung arretiert** und dafür sorgt, dass der Roller aufrecht und stabil angehalten werden kann, **ohne die Füße auf den Boden zu bringen**. Selbst beim Parken ist kein Ständer erforderlich. Um die Sperre zu lösen, genügt ein weiterer Druck auf die Taste. Die Blockade wird automatisch aufgehoben, sobald der Fahrer wieder beschleunigt.

Emissionen und Kraftstoffverbrauch

Oberklasse-PKW mit Benzinmotor:

CO₂-Emission: 270 g/km
 Verbrauch: Reichweite von 6,9km pro Liter

Kompaktklasse-PKW mit Benzinmotor

CO₂-Emission: 180 g/km
 Verbrauch: Reichweite von 13,2km pro Liter

Kompaktklasse-PKW mit Dieselmotor:

CO₂-Emission: 150 g/km
 Verbrauch: Reichweite von 17,7km pro Liter

Mittelklasse-Roller mit Benzinmotor:

CO₂-Emission: 90 g/km
 Verbrauch: Reichweite von 26,0km pro Liter

PIAGGIO MP3 Hybrid Roller:

CO₂-Emission: **0g/km im Elektro-Modus**
 CO₂-Emission: 40g/km im Hybrid-Modus (bei 65% Hybrid und 35% Elektrik Mode)
 Verbrauch: 60,0 km/l (bei 65% Hybrid und 35% Elektrik Mode)

Die Aufgaben der Elektronische Steuereinheit VMS (Vehicle Management System)

- Fahrzeugkontrolle (Funktion und Sicherheit)
- Elektronische Steuerung (Inverter)
- Batterie Aufladung (Plug-In)
- DC / DC Converter

