



MAN Smart HYBRID Experience mit bis zu 2.500 PS

**Weltpremiere in Cannes; Hybridisierungsgrad bis zu 56 Prozent;
MAN Engines liefert komplettes System; individuelle
Konfiguration auf Basis von Serienkomponenten**

München, 01.09.2021

MAN Engines präsentiert auf dem Cannes Yachting Festival 2021 erstmalig sein MAN Smart HYBRID Experience live zum Ansehen und Anfassen. Das komplett neu entwickelte Hybrid-System markiert den Wendepunkt in Sachen moderner Marineantriebe und unterstreicht die Technologieführerschaft von MAN Engines bei Marineantrieben.

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
80995 München

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Florian Schaffelhofer
Telefon: +49 151 11766475
Florian.Schaffelhofer@man.eu
www.man-engines.com/presse

Die Elektromotor-Generator-Einheit des MAN Smart HYBRID Experience erzeugt eine Nennleistung von 184 kW bzw. 368 kW bei einem extrem hohen Wirkungsgrad von bis zu 96 Prozent. Der Permanentmagnet-Synchronmotor/-generator hat dabei eine Länge von 160 mm bei 184 kW beziehungsweise 320 mm bei 368 kW. Der Durchmesser beträgt jeweils 560 mm. Positioniert ist er am Dieselmotor vor dem Marinegetriebe, trennbar vom Dieselmotor durch eine elektromagnetische Kupplung. Daraus ergibt sich als klarer Kundenvorteil, dass zum Wechsel des Betriebsmodus die Motoren nicht gestoppt werden müssen. Vielmehr ist das Schalten im Betrieb – auch als Notfunktion – ohne Kraftunterbrechung möglich, was den Komfort im Betrieb deutlich steigert.

Das MAN Smart HYBRID Experience kann mit allen MAN Marinemotoren der aktuellen Baureihen D2862 (V12), D2868 (V8) und D2676 (Reihensechszylinder) kombiniert und auch leistungsseitig erweitert werden. Damit lassen sich Gesamtsystemleistungen pro Antriebsstrang von 474 kW bis 1.838 kW (644 PS bis 2.500 PS) vom kleinsten Reihensechszylinder bis hin zum leistungsstärksten V12 darstellen. Je nach Zusammenstellung der Komponenten lassen sich so Hybridisierungsgrade bis zu 56 Prozent der Gesamtleistung erzielen.

MAN Truck & Bus ist einer der führenden europäischen Nutzfahrzeughersteller und Anbieter von Transportlösungen mit jährlich mehr als 9,5 Milliarden Euro Umsatz (2020). Das Produktportfolio umfasst Transporter, Lkw, Busse, Diesel- und Gasmotoren sowie Dienstleistungen rund um Personenbeförderung und Gütertransport. MAN Truck & Bus ist ein Unternehmen der TRATON SE und beschäftigt weltweit mehr als 37 000 Mitarbeiter.



Mit dem MAN Smart HYBRID Experience ist MAN Engines der erste Motorenlieferant, der ein komplettes Hybridsystem aus einer Hand anbietet: MAN Engines begleitet Werften und Schiffdesigner von der Planungs- und Konzeptphase über die Entwicklung, Einbauberatung und technischen Implementierung inklusive Steuerungssoftware bis hin zu Service und Wartung. Dabei profitieren B2B-Partner nicht nur von einer intensiven Beratung und vereinfachten Abwicklung über alle Prozessstufen. Auch die perfekte Abstimmung der komplexen Komponenten wie Diesel- und Elektromotoren, Batterien, Leistungselektronik und Bordspannung untereinander wie auch auf die Anwendung selbst spricht für MAN Engines als Systemlieferant. „Auf die Entwicklung an unseren Prüfständen wie auch auf umfangreiche Tests in Feldversuchen legen wir bei MAN Engines sehr viel Wert. Dadurch sichern wir auch bei komplett neu entwickelten Produkten unseren hohen Qualitätsstandard.“, sagt Werner Kübler, Leiter Entwicklung MAN Engines. Alle diese Vorteile wissen letztendlich auch Endkunden zu schätzen. Diese dürfen sich auf ein perfekt aufeinander abgestimmtes und geprüftes Gesamtsystem eines Marktführers verlassen. Darüber hinaus wurden von unabhängigen Stellen die konzeptionelle Innovation des MAN Smart HYBRID Experience mit dem „German Innovation Award 2021“ sowie das Design mit dem „Red Dot Award: Product Design 2021“ prämiert.

Größtmögliche Flexibilität und höchste Orientierung an den Kundenbedürfnissen – das ist das Motto für das MAN Smart HYBRID Experience. Neben fast beliebig skalierbaren Leistungsstufen durch das breite Dieselmotorenportfolio lässt sich kundenspezifisch ein Hybridisierungsgrad realisieren, der in den Systemauslegungen Performance, Komfort und Effizienz zum Ausdruck kommt. „Wir kombinieren unser Know-how mit den unzähligen technischen Möglichkeiten, die wir haben, und schaffen jedem Kunden sein individuell abgestimmtes MAN Smart HYBRID Experience.“, sagt Reiner Roessner, Head of Sales MAN Engines. Dafür greift MAN Engines auf ein breites Spektrum an ausgereiften Serienkomponenten zurück. Auch alle möglichen Getriebekonfigurationen wie V-Drive, IV-Drive, Parallel-Getriebe und Down Angle lassen sich mit dem MAN Smart HYBRID Experience verbinden.



Die Basis für die anwendungsspezifische Anpassung der Systemauslegungen Performance, Effizienz und Komfort bilden die Betriebsmodi Zero-Emission, dieselelektrisch, Cross-Over, Hotel, Boost und Dieselbetrieb. Mit den Energiequellen Hauptdieselmotoren, Bordaggregate, Hochvoltbatterien (HV-Batterien) und Landanschluss lassen sich – kombiniert oder im Inselbetrieb – die Vorteile des MAN Hybrid-Systems gezielt umsetzen. Dadurch sind beispielsweise äußerst ökonomische Fahrweisen, die Steigerung der Reichweite, der Zugang zu Emissionskontrollzonen (ECA – Emission Controlled Areas) durch emissionsfreies Fahren oder auch zusätzliche Leistung als Power-Boost möglich. Im Hotel-Modus sind die Batteriekapazitäten auch im Liegebetrieb nutzbar. Geladen wird die HV-Batterie des Plug-In-Hybrid über den integrierten Landanschluss wie auch im Fahrbetrieb durch die Dieselmotoren oder Bordaggregate.

Für das MAN Smart HYBRID Experience greift MAN Engines anwendungsspezifisch auf Batteriesysteme unterschiedlicher Hersteller zurück, die modular in Reihe geschaltet werden. Als Hochenergiezellen sind diese mit einer hohen Energiedichte bei einer Spannung > 600 V ausgelegt, so dass sich ein flexibler Batteriebetrieb zwischen 500 V und 750 V im Zwischenkreis ergibt. Damit wird ein schnelles Laden der Batterien ermöglicht und für große Energieabnehmer wie z. B. die Boost-Funktion die entsprechende Voraussetzung geschaffen. Durch die Abnahme des Antriebsystems durch Klassifikationsgesellschaften werden gleichzeitig höchste Ansprüche an dessen Sicherheit gewährleistet.

Die verschiedenen Modi:

- Zero-Emission-Modus: Emissionsfrei und flüsterleise – im Zero-Emission-Modus wird die Energie für den Antrieb sowie den Stromverbrauch ausschließlich über die Batterie bereitgestellt. Die Batterie kann über drei Wege geladen werden: Landanschluss im Hafen, Bordaggregate, Hauptantriebsmotoren
- Dieselelektrischer Modus: Die Stromversorgung und der Antrieb werden im dieselelektrischen Modus durch die vorhandenen



- Bordaggregate und unterstützend durch die Batterie ermöglicht. Dies reduziert Betriebsstunden auf den Hauptantriebmotoren.
- Cross-over-Modus: Im Cross-over-Modus werden bei einer Zweimotorenanlage beide Antriebsstränge in unterschiedlichen Betriebsmodi betrieben. Während der eine Antriebsstrang sich im Dieselmotor befindet, operiert der Elektromotor als Generator und stellt die elektrische Energie für das Schiff bereit. Im zweiten Antriebsstrang ist der Hauptdieselmotor abgekuppelt, sodass die E-Maschine ihre Energie vom ersten Dieselmotor erhält. Sie arbeitet hier im motorischen Betrieb und stellt damit die Energie für den Antrieb zur Verfügung.
 - Hotel-Modus: Im komfortablen Hotel-Modus wird die Stromversorgung allein durch die Batterie gewährleistet, während die Dieselmotoren abgeschaltet sind. Die innovative Technologie sorgt dafür, dass der Stromverbrauch lange Zeit ohne Dieselmotoren möglich ist. Unabhängig davon können über einen Ladeanschluss die Batterien parallel aufgeladen werden.
 - Boost-Modus: Hier spielen die Verbrennungs- und batteriebetriebenen Elektromotoren zusammen und ergänzen sich. Wenn Power benötigt wird, schießt der Elektromotor aus seinen Leistungsreserven Energie zu. Damit bietet der Boost-Modus die höchste Leistungsdichte und ermöglicht die Maximalleistung. In der Zusammenarbeit von Zwölfzylinderdieselmotor und E-Antrieb kann so Leistung erzielt werden, die der eines reinen 16-Zylinder-Motors entspricht.
 - Diesel-Modus: Beim klassischen Diesel-Modus stellen der konventionelle Dieselmotor bzw. die Dieselmotoren bei Mehrmotorenanlagen die Energie für den Antrieb. Der Elektromotor dreht in diesem Modus ohne Funktion mit, ohne dass Strom erzeugt wird. Zusätzlich kann im Diesel-Modus Strom erzeugt werden, um die Batterien zu laden. In diesem Fall werden die Betriebsstunden der Gensets reduziert.

MAN Engines präsentiert auf dem Cannes Yachting Festival 2021 an seinem Stand Jetée 183 im alten Hafen (Vieux Port) ein Exponat des MAN Smart

Presse-Information
MAN Truck & Bus



HYBRID Experience auf Basis seines Reihensechszylindermotors i6 mit einem Elektromotor mit 184 kW Leistung.