

# AVAT & BACHMANN

Die Innovationstreiber effizienter Steuerungssysteme

für Gas- und Dual-Fuel-Motoren



Die AVAT GmbH hat sich weltweit als zuverlässiger und kompetenter Engineering-Partner am Markt etabliert. Das Tübinger Unternehmen ist mit seinem 80-köpfigen Team bei Herstellern namhafter Großmotoren bestens bekannt. Mit über 7.000 Anlagen ist AVAT einer der größten, unabhängigen Anbieter von Steuerungssystemen für Gas- und Dual-Fuel-Motoren. Die Spezialisten entwickeln diese in den Leistungsklassen 400 kW bis 10 MW, wobei auf die Effizienzsteigerung sowie den schonenden Betrieb des Motors besonderes Augenmerk gelegt wird. Herzstück der AVAT-Systemlösung ist die M1-Steuerungstechnik von Bachmann electronic. Diese ermöglicht eine flexible, maritime Automation mit offener Soft- sowie Hardware und besitzt alle relevanten Marine-Zulassungen, wie u.a. DNV-GL (Det Norske Veritas und Germanischer Lloyd).

### Gemeinsam auf Umweltkurs

Seit jeher sind die Weltmeere wichtigste Transportwege. Aufgrund des zunehmenden Seeverkehrs gelten in küstennahen Gewässern bereits verschärfte Emissionsgesetze. »Daher ist das Interesse an umweltverträglichen Antriebskonzepten gefragter denn je«, betont Martin Greve, Leiter Produktmanagement bei AVAT. »Emissionsärmere Gasmotoren werden im Vergleich zu Dieselaggregaten immer häufiger eingesetzt«. Schiffsbetreiber profitieren dadurch u.a. von geringeren Rauch- und Rußentwicklungen sowie der Flexibilität, Dual-Fuel-Motoren mit Erdgas oder Flüssigkraftstoff betreiben zu können. »Hierbei sind Gasmotorenregelung und Betriebsparameterüberwachung hoch- komplexe Themengebiete, für die jede Menge Know-how erforderlich ist«, so der Dipl.-Ingenieur. »Es müssen Verbrennungsprozesse bei wechselnden Gasmischungen sichergestellt und erhöhte Stickoxid-Emissionen oder Zündaussetzer verhindert werden. Auch sollten Motorensteuerung und Gasantriebs-Verbrennungsprozesse exakt aufeinander abgestimmt sein«. Bei dieser Steuerungslösung sind zuverlässige und leistungsstarke Komponenten unverzichtbar. Aus diesem Grund hat sich AVAT für das Automatisierungssystem von Bachmann electronic entschieden.

### Flexible, autarke & kundenindividuelle Steuerungen

Auf Basis eines modularen Baukastensystems erhalten alle Motorenhersteller von AVAT passgenaue Steuerungslösungen – von der Verbrennungsregelung bis hin zur Fernwartung. Diese kann im Bedarfsfall auch zu einem späteren Zeitpunkt mit zahlreichen Funktionsmodulen erweitert werden. Dadurch ergibt sich für die Motorenhersteller höchste Flexibilität, Individualität und Offenheit bei der Steuerungslösung.

Ein wichtiger Baustein der AVAT Motorsteuerung openECS ist die leistungsstarke Steuerungsplattform M1 von Bachmann electronic. Die lüfterlose Industriesteuerung wurde extra für härteste Umgebungsbedingungen konzipiert und garantiert einen störungsfreien Einsatz auf rauer See. Die bewährte SPS ist für den erweiterten Temperaturbereich von -30 bis +70 °C in der Spitze ausgelegt sowie weltweit- und langzeitverfügbar. Auch motortypischen Vibrationen hält die robuste M1 von Bachmann electronic stand. Die Steuerungsplattform besitzt zudem alle relevanten Marineklassifizierungen und übernimmt mit den AVAT-Technologie-Modulen, wie beispielsweise Anti-Klopfregelung, Drehzahl-, Leistungs- oder Gemischregelung, die Motorensteuerung.



Im Jahr 1988 startete das Ingenieurbüro Ganssloser mit Entwicklungsdienstleistungen im Bereich dezentraler Energieerzeugung und Versorgungstechnik. Die AVAT Automation GmbH wurde 1993 in Tübingen (Deutschland) gegründet. Das Unternehmen zählt zu den hochspezialisierten Engineering-Partnern für Hersteller von Großmotoren, Anlagenbauer, Energieversorger und Betreiber dezentraler Energiesysteme. Die Leistungspalette umfasst ein Spektrum an Hardware, Software und Dienstleistungen für die Energieautomation.

[www.avat.de](http://www.avat.de)



» Unsere Kunden profitieren insbesondere von einheitlicher Funktionalität auf allen Ebenen, vereinfachter Testbarkeit und detailreichen Simulationsmöglichkeiten. Motorsimulation ist gerade für Hersteller oder Anlagenbauer von großer Wichtigkeit. Hiermit werden kostspielige Prüfstand- und Inbetriebnahmezeiten signifikant reduziert. «

Martin Greve,  
Leiter Produktmanagement  
Automation Großmotoren

Die auf Netzwerkfähigkeit ausgelegte Systemarchitektur von Bachmann electronic ermöglicht ferner eine einfache Integration der M1 in innovative Steuerungsplattformen, wie die des Engine Control Systems. Real-Time Ethernet, CAN, Profinet und viele weitere offene Standard-Schnittstellen sorgen für eine reibungslose Kommunikation.

### Hoher Freiheitsgrad für Motorenhersteller

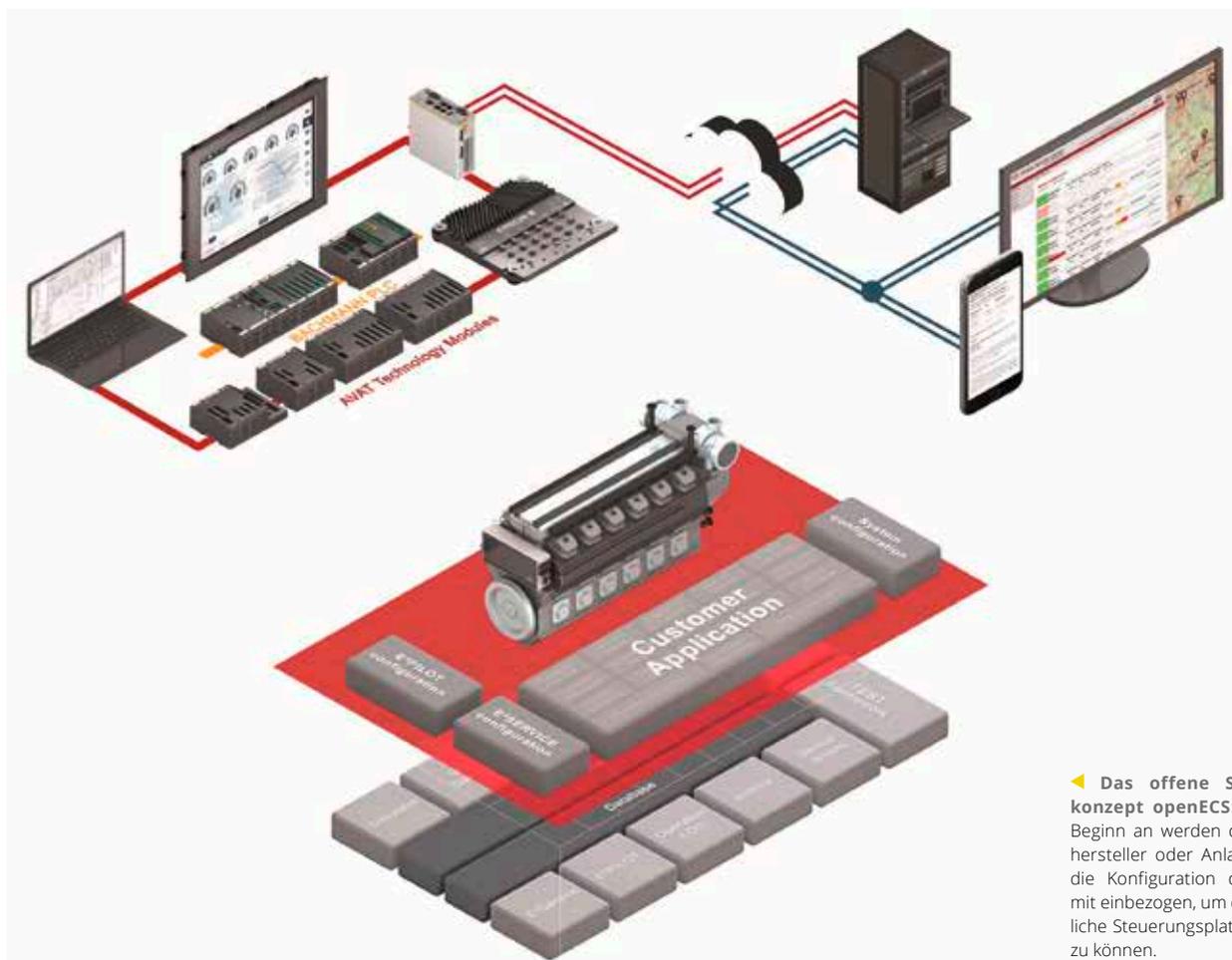
Zur Programmierung der Bachmann-Steuerung M1 stehen mehrere Programmiersprachen zur Auswahl bereit: IEC 61131-3, C/C++, Java, Controllab 20-sim, MATLAB®/Simulink® oder HTML5. Die Entwicklungsumgebung unter IEC 61131-3 bietet dem Applikateur zudem vielfältige, vorgefertigte Funktionalitäten als Bausteine und Bibliotheken an, die jede Menge Zeitersparnis mit sich bringen.

Motorenhersteller und Anlagenbauer sind in der Lage, ihre Anwendungen selbst zu realisieren oder von AVAT – dem Certified Systemintegrator für Bachmann (CSI) – entwickeln zu lassen. Bei letzterem erhalten die Kunden Zugriff auf den Quellcode der Software-Ebenen. Dadurch sind jederzeit alle Details einseh- und veränderbar. Eine Besonderheit des openECS stellt vor allem die zentrale Datenbasis dar. Alle relevanten Datenobjekte werden an zentraler Stelle verwaltet, so dass Überwachungen, Logging- und Aufzeichnungsfunktionen im Hintergrund ablaufen. Durch diese dynamisch zu verändernde Programmkonfiguration sind durchgängige Überwachungen und komplexe

Freigabebedingungen realisierbar. »Unsere Kunden profitieren insbesondere von einheitlicher Funktionalität auf allen Ebenen, vereinfachter Testbarkeit und detailreichen Simulationsmöglichkeiten. Motorsimulation ist gerade für Hersteller oder Anlagenbauer von großer Wichtigkeit. Hiermit werden kostspielige Prüfstand- und Inbetriebnahmezeiten signifikant reduziert«, führt Produktmanager Greve weiter aus.

### Betriebsstatus von jedem Ort der Welt abrufbar

Mit vorkonfigurierten VPN-Routern, die eine verschlüsselte Kommunikation, von der Anlage zu einem sicheren Rendezvous-Server herstellen, wählen sich autorisierte Nutzer auf der Steuerungsplattform ein, um sich jederzeit über den aktuellen Anlagenzustand zu informieren. Das spart bei Wartungs- und Serviceeinsätzen erheblich Zeit und Kosten. Des Weiteren punktet AVAT mit einem neuen Software-Modul, das zeitgesteuert oder event-getriggert verschlüsselte Datenpakete an zentrale Server versendet. Diese werden dort zu Statusanzeigen oder Störungsmeldungen weiterverarbeitet und per E-Mail oder SMS an die zuständigen Servicemitarbeiter verschickt.



◀ **Das offene Steuerungskonzept openECS:** Gleich von Beginn an werden die Motorenhersteller oder Anlagenbauer in die Konfiguration des Systems mit einbezogen, um die bestmögliche Steuerungsplattform bieten zu können.

### Gemeinsam auf Erfolgskurs

Das innovative Steuerungskonzept wird auf dem Markt sehr gut angenommen. Motorenhersteller und Anlagenbauer schätzen vor allem die Offenheit und Flexibilität dieses Systems. »Sie haben jederzeit die Möglichkeit, ihre eigene Steuerungsplattform kundenspezifisch zu konfigurieren«, beschreibt Thomas Hutter als Vertriebsleiter Automation Großmotoren die Produkteigenschaften. »Unser modulares Baukastensystem, bestehend aus Hard- und Software-Modulen, bietet die passenden Bausteine für Standardanwendungen bis hin zu komplexen Aufgabenstellungen. Jeder Kunde bestimmt selbst, ob er lediglich Komponenten oder ein fertig entwickeltes Motorsteuerungssystem einkauft. In jedem Fall erhält er eine maßgeschneiderte Steuerungslösung, die seine Anforderungen zu 100 Prozent erfüllt«.

»Wir haben uns für Bachmann electronic entschieden, weil wir mit der M1 eine Industriesteuerung vorfanden, die bereits eine Vielzahl an Marinezertifizierungen mitbringt. Durch die

Erweiterung mit AVAT-Technologiemodulen wird daraus eine hochspezielle Motorsteuerung für Groß-Gasmotoren. Zudem schätzen wir die kompetente Beratung und partnerschaftliche Unterstützung, die als Erfolgsfaktor bei der Zusammenarbeit mit Bachmann electronic zu nennen ist,“ betont Thomas Hutter.

» Zudem schätzen wir die kompetente Beratung und partnerschaftliche Unterstützung, die als Erfolgsfaktor bei der Zusammenarbeit mit Bachmann electronic zu nennen ist. «

Thomas Hutter,  
Vertriebsleiter Großmotoren

