



## Lantech Marine Ethernet Switch Lösungen mit DNV Zertifizierung

April 2009



### Herausforderungen von Offshore - Anwendungen

Maritime Netzwerkanwendungen kann man in zwei Bereiche teilen: Onshore und Offshore. Onshore Anwendungen beinhalten z.B. Leuchtturmüberwachung, Kontroll- und Überwachungssysteme für Windkraft und Gezeitenkraftwerke. Offshore Anwendungen beinhalten IP Vernetzungen für Ölplattformen, Schlachtschiffe, Yachten und Kreuzfahrtschiffe.

Eine der Herausforderungen in maritimen Netzwerkanwendungen ist der Umgang mit dem rauen Klima. Dies bezieht sich hauptsächlich auf extreme Betriebstemperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, Erosion, erhebliche Erschütterungen und Vibrationen. Außerdem können großflächige elektromagnetische Funkstörungen (EMI) auftreten die verhindern, dass Teile der Schiffsausrüstung richtig funktionieren (besonders Kompass und Navigationsanlage). Probleme in maritimen Anwendungen werden oft von Erosion, hoher Feuchtigkeit und extremen Arbeitstemperaturen verursacht.

Das Institut **DNV (Det Norske Veritas) Maritime Certification** legt die Testkriterien für die Ausrüstung auf Schiffen, Schnellboten und Leichtwasserfahrzeugen sowie Off-shore Ölplattformen fest. Die DNV Organisation entstand in Norwegen und war ursprünglich bei der Risikoanalyse und der Qualitätskontrolle an Bord von Schiffen beratend tätig. Heute wird die DNV Maritime von 80 nationalen Seebehörden bei der Analyse ihrer Risiken für die „harten“ Seeumweltbedingungen anerkannt.

DNV Seetestrictlinien werden durch die entsprechenden EU-Richtlinien definiert:

- The Marine Equipment Directive (MED)
- The Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- The Low Voltage Directive (LVD)

DNV verwendet Testkategorien, um Produkte für die ordnungsgemäße Funktion in typischen Umgebungen an Bord zu überprüfen.



*Diese Testkategorien umfassen:*

- Temperaturbereich
- Luftfeuchtigkeit
- Vibrationen mit Frequenzbereich
- EMC
- Gehäuse
- Kompass-Sicherheitsabstand Test
- akustische Geräusch- und Warnungssignalpegel
- Leistungstest
- Stromversorgungstest
- Neigungstest
- Isolierungswiderstand Test
- Hochspannungstest
- Salz-Nebel-Test
- Zusatzprüfungen

Für jede Testkategorie gibt es noch eine ausführliche Tabelle, da sich jeder Test, abhängig von verschiedenen Positionen an Bord, ändert (Quelle: Standard für DNV Zertifizierung – Nr.2.4; APR, 2006). Lantech Industrial Ethernet Switches werden in erster Linie für IP Netze innerhalb der Antriebs- und Maschinenkontrolle an Bord verwendet. Für diese Anwendungen sind obige Kriterien maßgebliche Hauptvoraussetzungen.

### ***Marineschiffe – Widrige Umstände***

Die Ausrüstung an Bord von Marineschiffen, speziell von Schlachtschiffen, wird mit den unterschiedlichsten Herausforderungen konfrontiert.

#### Herausforderung I Vibration

Wenn ein Schiff das Antriebsaggregat startet, kann es zu Störungen der Anlage auf Grund starker Erschütterungen kommen. Bei Schlachtschiffen kann durch das Abfeuern der Raketen eine so starke Erschütterung entstehen, dass elektronische Geräte an Bord Schaden nehmen. Der Vibrationsbelastungstest, den DNV ausführt, dauert 90 bis 120 Minuten und umfasst drei verschiedene Tests (unterschiedliche Frequenz / Umfang), um mögliche Beschädigungen am Testgerät zu zeigen. Durch diese Vibrationstests kann garantiert werden, dass die Geräte während und nach starken Vibrationen richtig funktionieren.

#### Herausforderung II Hochspannung

Alle Schiffe haben normalerweise im Rumpf einen Hochspannungsraum zur Verteilung der Elektrizität im Schiff. Unter gewissen Umständen, z.B. wenn eine Rakete gezündet wird, entsteht für einen kurzen Zeitraum eine Hochspannung. Aus diesem Grund testet die DNV mit bis zu 1000V Umgebungsspannung und einer Minute das Testgerät, um zu gewährleisten, dass das Produkt in der Lage ist während der Zeit, in der Hochspannung anliegt, ordnungsgemäß zu funktionieren.



### Herausforderung III geführte Hochfrequenzimmunität und Emission

Generatoren auf dem Schiff liefern die Energie für alle Geräte, jedoch erzeugen sie konstante Störungen. Deswegen ist es wichtig den elektromagnetischen Einfluss abzuleiten. Wenn nicht, überschreiten die ausgeführten Emissionen des Netzteilanschlusses den zulässigen Grenzwert. Der DNV Test führt laut CISPR 16-1, 16-2 die Frequenzreihe 200Hz – 9kHz (geführter Emissionstest) und 9kHz bis 120kHz (ausgestrahlter Emissionstest) aus.

### ***Netzwerkgesteuerte Windkraft- und Gezeitenenergiegewinnung***

Wind- und Gezeitenkraftwerke werden an der Küste gebaut, um Meereswinde und Tidenhub zur Stromgewinnung zu nutzen. Meereswinde sind beständiger als Landwinde und der Tidenhub ist vorausberechenbar. Wind- und Gezeitenenergie werden überwiegend in europäischen Ländern wie Dänemark, Spanien, Portugal und Island genutzt, in Großbritannien nur Gezeitenenergie.

Wind- und Gezeitenenergie liefern derzeit nur 1% der Weltenergie, aber ihr Anteil steigt heute infolge ökologischer und umwelttechnischer Bedenken kontinuierlich an.

IP-Netzwerke werden auf diesen Gebieten hauptsächlich im Bereich Turbinenüberwachung, Datenerfassung und Alarmauslösung über Internet oder lokal eingesetzt. Hier haben Glasfaser-Netze zur Überbrückung langer Distanzen mit ihrer Beständigkeit gegen salzhaltigen Nebel entscheidende Vorteile.

### **Lantech's „Marine“ – Serie der Industrial Ethernet Switches**

*Lantech's "Marine" Series Industrial Switches* sind genau dafür entwickelt worden, dass sie diese Probleme bewältigen. Lantech Industrial Switches können aufgrund der Zertifizierung gemäß DNV Klassifikation in den unterschiedlichsten Einsatzgebieten verwendet werden.

Lantech's „Marine“ – Serie der Industrial Ethernet Switches besteht aus Zentralswitches zur Überwachung und Kontrolle sowie „Device-End-Switches“, die alle die umfassenden Testkriterien der DNV bestanden haben.



Nachfolgend eine Übersicht über die Produktfamilie:

<b>Control Room Switch / Media Converter</b>		
<i>Produktname</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Eigenschaften</i>
LES-2400-RPS	3-Slot modular 100MBit SNMP Switch + 2 Gigabit Uplink mit redundantem Netzteil	Pro-Ring (10ms) in Verbindung mit Lantech Industrial Switches
<b>Device-End / Edge Industrial Switches und Media Converter</b>		
IES-2208F-DNV	8 Port 10/100TX + 2 x 100MBit FX SNMP Industrial Switch	Pro-Ring (10ms) Erweiterte SNMP Verwaltung mit Windows View Software
IES-2216C-DNV	16 Port 10/100TX + 2 x Giga/100MBit SFP SNMP Industrial Switch	Pro-Ring (10ms) Erweiterte SNMP Verwaltung mit Windows View Software
IES-0008T-DNV	8 Port 10/100TX Switch (unmanaged)	Plug and Play
IEC-0101FT-DNV	1 Port 10/100TX auf 100FX Fiber Konverter	LLF und LFP Funktion

### **Welchen zusätzlichen Nutzen bietet Lantech für die Anwendungen auf Frachtschiffen, Passagierschiffen oder Kriegsschiffen?**

Zusätzlich zur Hardware, die die strengen Anforderungen der Marine Ship /DNV erfüllt, bietet Lantech ein komplettes Sortiment von Ethernet-Lösungen, vom Überwachungsraum bis zu den letzten Winkeln des Netzwerkes. Alle Lantech DNV-Switches haben unser Pro-Ring Protokoll (selbstreparierendes Netz, Wiederherstellung in weniger als 10ms). In rauer Umgebung ist das Risiko eines Netzwerkausfalls wesentlich höher als bei einem Büronetzwerk. *Lantech's Marine Industrial Switch* Lösung wurde speziell konzipiert, um Ausfallzeiten zu reduzieren. Es unterstützt eine schnelle, automatische Wiederherstellung im Fall eines Netzfehlers.