



LWL-TELEMETRIE

Lichtwellenleiter-Telemetriesystem

Bestehend aus Unterwasser- und Bordeinheit



Inbetriebnahme & Technische Dokumentation

V1.01

Inhalt

1	Einleitung.....	4
2	Sicherheitshinweise.....	5
3	Pflege- und Reinigungshinweise.....	6
4	Systemübersicht	7
5	Lagerort der verschiedenen Komponenten	8
5.1	Polarsterneigene Systemkomponenten.....	8
5.1.1	Bezeichnung, Lagerort und Packstück.....	8
5.2	Packlisten zu den Systemkomponenten	9
5.2.1	Packliste Packstück 1 (Holzkiste), iSiTEC LWL-Telemetrie Unterwassereinheit 1	9
5.2.2	Packliste Packstück 2 (Holzkiste) , iSiTEC Koax-Telemetrie Unterwassereinheit	10
5.2.3	Packliste Packstück 3 (Holzkiste), Mechanisches Zubehör iSiTEC KOAX / LWL Telemetriesystem	11
5.2.4	Packliste Packstück 4 (Holzkiste), iSiTEC LWL-Telemetrie Unterwassereinheit 2	12
5.2.5	Packliste Packstück 5 (Pelicase Koffer), iSiTEC UW-Kamera 2 mit Kabel (6.000m Domport) ..	13
5.2.6	Packliste Packstück 6 (Pelicase Koffer), iSiTEC UW-Kamera 1 (4.000m Planport)	14
5.2.7	Packliste Packstück 7 (Pelicase Koffer), DEEPSEA UW LED-Leuchten 6.000m	14
5.2.8	Packliste Packstück 8 (Zages Kiste, klein), iSiTEC LWL Telemetrie Zubehör	15
5.2.9	Packliste Packstück 9 (Zages Kiste, groß), iSiTEC LWL Telemetrie Ersatzteile Bord- und UW Einheit 16	
5.2.10	Packliste Packstück 10 (Holzkiste), iSiTEC KOAX Telemetriesystem Bordeinheit	18
6	Aufbau Unterwassereinheit	19
6.1	Befestigung der Unterwassereinheit.....	19
6.2	Einspeisung Unterwassereinheit	19
6.3	Anschluß des LWL-Kabels.....	20
6.4	Anschlüsse der Unterwassereinheit.....	22
6.5	Anschluss von Komponenten an der Unterwassereinheit	24
7	Aufbau Deckeinheit	25
8	Bedienung Bordeinheit „LRT-400 Fiber“	26
9	Bedienung der Software	29
9.1	Softwaremodul „PAN&TILT + I/O“	29
9.2	Starten der Software	30
9.3	Bedienung der Software.....	30
10	Unterwasserkamera	32

10.1	Kamera im Internetexplorer	32
10.1.1	Startbildschirm	32
10.1.2	Livebildschirm.....	32
10.1.3	MODUS	34
10.1.4	NETZWERK.....	35
10.2.1	UHR.....	36
10.2.2	CODEC/STREAMING	37
10.2.3	KAMERA.....	38
10.2.4	AUFNAHME: 1. Aufnahmeeinstellungen	39
10.2.5	AUFNAHME: 2. Sicherungskopie für Unterbrechungen.....	40
10.2.6	AUFNAHME: 3. Timereinstellungen	40
10.2.7	AUFNAHME: 4. SD-Speicherkarten.....	40
10.2.8	AUFNAHME: 5. Aufnahmebedingungen.....	40
10.2.9	Weitere Menüpunkte.....	41
10.3	OPTION	42
10.4	Downloader	43
11	Sicherheitshinweise für den Testbetrieb an Deck.....	45
12	Windenkabel	46
13	Bordnetzwerk	47
14	Stromaufnahme der Unterwassereinheit	48
15	Isolationsfehler.....	49
15.1	Isolationsfehler Bordeinheit.....	49
15.2	Isolationsfehler in der Unterwassereinheit.....	49
16	Passwörter.....	50
16.1	Telemetrie-Laptop.....	50
16.2	Passwörter Kamera	50
17	Ansprechpartner bei technischen Fragen	51

1 Einleitung

Die LWL-Telemetrie besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten: Aus einer Unterwasser-Einheit und einer Bordeinheit. Beide Geräte sind im Prinzip Schnittstellenkonverter. Sie dienen dazu Signale von Unterwassersonden, Kameras etc. über ein Lichtwellenleiterkabel an Bord des Schiffes verfügbar zu machen und/oder diese von Bord aus zu kontrollieren und zu steuern.

Es können z.B. RS232-Schnittstellen, RS485, TCP/IP (Netzwerk), Videosignale und Schaltsignale übermittelt werden. Die Geräte werden an der Unterwassereinheit angeschlossen und die Signale auf LWL umgewandelt und zur Bordeinheit übertragen. Dort werden sie durch die Bordeinheit wieder in die entsprechenden Ursprungsformate / -Schnittstellen zurückgewandelt und können an der Bordeinheit abgenommen werden.

Der Übertragungsweg funktioniert in beide Richtungen, das heißt es können auch Signale zu den Sensoren geschickt oder Schaltvorgänge ausgelöst werden.

Die nachfolgende Beschreibung zeigt am Beispiel eines videogestützten Multicorers (MUC, TvMUC) einen typischen Einsatz der LWL-Telemetrie an Bord der Polarstern und soll Hilfestellung bei der Inbetriebnahme und auch bei der einfachen Fehlersuche geben.

Die benötigten Komponenten sind an Bord der Polarstern in mehreren Holz- bzw. Alukisten gelagert. Im weiteren Verlauf finden sie eine entsprechende Aufstellung der zugehörigen Packlisten, entsprechend dem Stand zum Zeitpunkt der Erstellung / Aktualisierung dieser Beschreibung.

Lesen Sie sich bitte die nachfolgenden Sicherheitshinweise und Warnungen aufmerksam durch. Das System arbeitet mit Hochspannung. Bei Missachtung der nachfolgenden Erläuterungen besteht Lebensgefahr!

2 Sicherheitshinweise



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.



Alle erforderlichen Einstellungen sind im vorliegenden Handbuch beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen, sondern sich mit dem Hersteller in Verbindung zu setzen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden.



WARNUNG: Hochspannung

- Gefahr durch Stromschlag
- Öffnen Sie das Gerät nicht
- Reparaturarbeiten dürfen nur vom qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden
- Das Gerät und alle angeschlossene Komponenten müssen geerdet sein
- Eine unsachgemäße Erdung kann schwere Verletzungen zur Folge haben.
- Falls dies nicht möglich ist, darf das System nur in einem abgesperrten Bereich in Betrieb genommen werden.
- Überprüfen Sie vor dem Anschließen die eingestellte Betriebsspannung
- Verwenden Sie nur Sicherungen gleichen Typs
- Verwenden Sie keine defekten Anschlussleitungen
- Verwenden Sie nur zugelassene und vollständige Steckverbindungen
- Alle Steckverbindungen müssen vor der Inbetriebnahme gesteckt sein.
- Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit (Regen, tropfende Flüssigkeiten, Spritzwasser) in das Gerät gelangen kann.

3 Pflege- und Reinigungshinweise



ACHTUNG: Reinigung der Komponenten nur bei ausgeschaltetem Gerät !

Stahlteile

Aufgrund von möglichen Korrosionen und Salzablagerungen sollte die Unterwassereinheit nach jedem Einsatz mit Frischwasser abgespült werden. Dabei sollte besonders auf den Bereich der Halterungen und der Steckverbindungen geachtet werden.



NICHT IN DEN OFFENEN EINSPEISESTECKER (LWL) mit Wasser spülen!!

Bei hartnäckiger Verschmutzung sollte zusätzlich eine Bürste genutzt werden.

Steckverbindung Einspeisung Unterwassereinheit

Der Einspeisesteckverbinder der Unterwassereinheit sollte nach jedem Einsatz kontrolliert und notfalls gereinigt werden. Die dann offenen LWL-Kontakte erlauben dabei kein Spülen mit Wasser.

Besser ist ein äußerliches Reinigen der Steckverbindung mit einem Tusch und Entfetter. Innerhalb des Steckers eignen sich fusselfreie Wattestäbchen zum Entfernen von Rückständen. Nach der Reinigung empfiehlt sich das Einfetten des außen liegenden Gewindes mit Silikonfett.

Außerdem müssen nach jedem Einsatz die Schutzkappen wieder auf den Einbaustecker und die Kabelbuchse montiert werden.

Subconn Steckverbindungen

Die Steckverbinder sollten gelegentlich kontrolliert und gereinigt werden.

Dazu die Verbindungen trennen und die Verschmutzungen und Fettreste auf den Gummioberflächen und den Kontakten restlos entfernen.

Beide Steckverbinderseiten wieder mit Silikonfett oder Silikonspray dünn einfetten und wieder montieren.



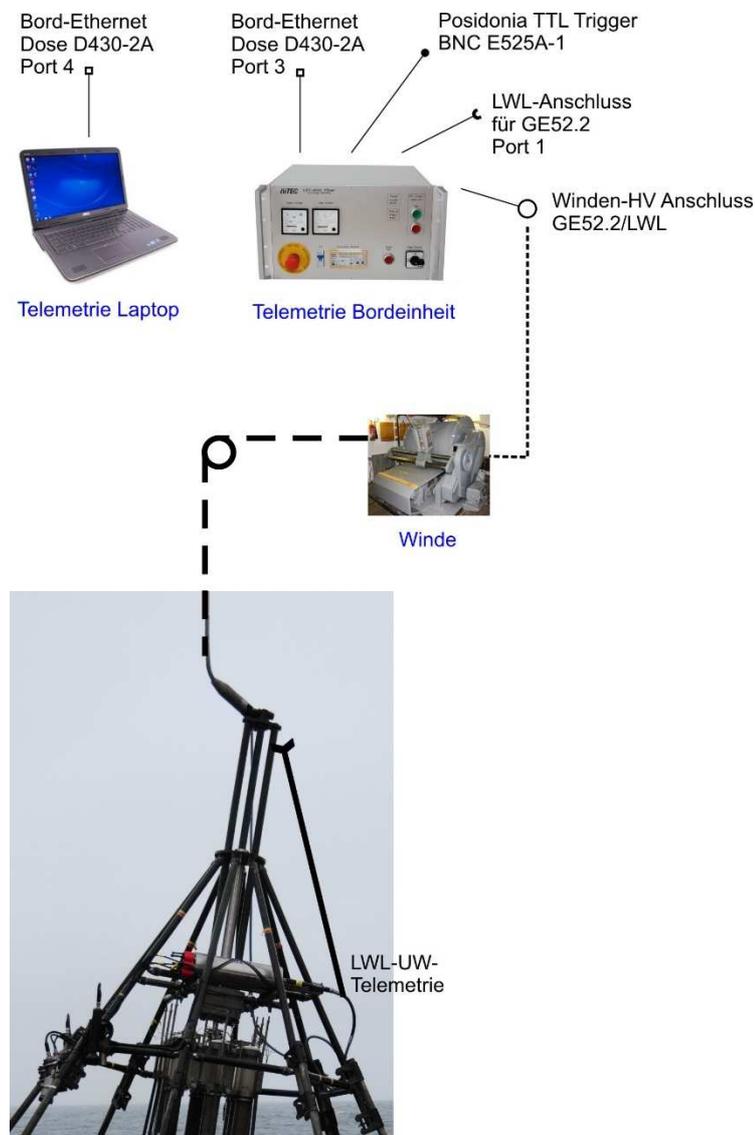
Subconn-Stecker nie trocken zusammenbauen!

4 Systemübersicht

Das System besteht im Grundsätzlichen aus 3 Komponenten:

1. Deckeinheit bestehend aus der Bordeinheit (Stromversorgung und Signalwandlern) und dem Bedienrechner (Laptop)
2. Windenkabel
3. Unterwassereinheit

Folgend eine grafische Übersicht des Systems mit den benötigten Anschlüssen seitens FS Polarstern:



5 Lagerort der verschiedenen Komponenten

Das System LWL-Telemetrie wurde für den Betrieb auf dem Forschungsschiff Polarstern konzipiert und kann in das bordeigene System eingebunden werden. Daher werden auch Systemkomponenten von Polarstern genutzt.

Folgend eine Liste mit den Lagerorten aller benötigten Komponenten und Zubehörteilen.

5.1 Polarsterneigene Systemkomponenten

5.1.1 Bezeichnung, Lagerort und Packstück

BEZEICHNUNG	LAGERORT	NR.	PACKSTÜCK
Bordeinheit	Fest installiert im Windenleitstand	--	19" Rack Windenleitstand
LWL Laptop (DELL), Monitor	Sysman oder Winden-Elo	--	--
LWL Telemetrie UW Einheit 1 (Druckgehäuse)	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	01	Holzbox
Koax/LWL Telemetrie mech. Zubehör Provisorische Befestigungen	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	03	Holzbox
LWL Telemetrie UW Einheit 2 (UW-Druckgehäuse)	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	04	Holzbox
*UW Kamera 2 bis 6000m Tiefe, Dompport	HSPS Raum	05	Pellicase Koffer, schwarz
*UW Kamera 1 bis 4000m Tiefe, Planport	HSPS Raum	06	Pellicase Koffer, schwarz
*2x LED UW-Strahler bis 6000m, 110V	HSPS Raum	07	Pellicase Koffer, schwarz
Anschlußzubehör	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	08	Zageskiste klein
Bordeinheit + Ersatzteile	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	09	Zageskiste groß

*Die Kameras und Strahler können auch an der bordeigenen Koax-Telemetrie verwendet werden. Die Koaxtelemetrie kann als Ersatztelemetrie für die LWL-Telemetrie verwendet werden. Sie ist aber nicht für Systeme mit hohem Datenaufkommen (schnelle, hochauflösende Videobilder, GB Netzwerk etc.) geeignet.

KOAX-Telemetrie UW Einheit	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	02	Holzbox
Bordeinheit Koax Telemetrie	Geräteraum D525; Gang 1; r.u.	10	Holzbox

5.2 Packlisten zu den Systemkomponenten

5.2.1 Packliste Packstück 1 (Holzkiste), iSITEC LWL-Telemetrie Unterwassereinheit 1



PACKSTÜCK 1 (Holzkiste)			
iSITEC LWL Telemetrie UW-Einheit 1			
POS	Stck.	Teil-Box	Bezeichnung
1	1		LWL Telemetrie UW-Einheit 1
2	1		UW Anschlusskabel (8pol. Subcon-Subcon , Ethernet) für iSITEC UW-Kamera 1 und 2
3	2		DEEPSEA LED-Leuchten-Anschlusskabel (3pol. Subcon-Subcon)
4	2		HiD-Leuchten-Anschlusskabel (3pol. Subcon-Burton)
		1.1	Teil-Box mit mechanischem Zubehör
5	x		Diverse Schrauben für UW-Telemetrie Gehäusedeckel
6	1		Gisma Steckerschlüssel
7	2		Dichtungsringe
8	1		Gisma Stecker Schutzkappe

5.2.2 Packliste Packstück 2 (Holzkiste) , iSiTEC Koax-Telemetrie Unterwassereinheit



PACKSTÜCK 2 (Holzkiste)		
iSiTEC KOAX Telemetrie UW Einheit		
POS.	Stck.	Bezeichnung
1	1	KOAX-UW - Einheit
2	4	Ersatz O-Ringe
3	1	Satz Ersatzschrauben

5.2.3 Packliste Packstück 3 (Holzkiste), Mechanisches Zubehör iSiTEC KOAX / LWL Telemetriesystem



Material zur provisorischen Befestigung der Kameras und der LED-Strahler an Einsatzgeräten (z.B. MUC).

PACKSTÜCK 3 (Holzkiste klein)		
- Mechanisches Zubehör		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	6	Gerüstbauschellen
2	2	verzinktes Halterrohr für UW-Lampe
3	2	verzinktes Halterrohr für UW-Kamera
4	1	Kamerahalter aus Edelstahl (108-116mm)
5	1	Kamerahalter aus Edelstahl (124-132mm)
6	1	Edelstahlblech 1mm, Durchmesser 124mm
7	4	Edelstahlschellen mit Gummieinlage 149-154mm
8	1	Spannkolbenschelle 122-132mm
9	3	Edelstahlflanschplatte (4-Loch)
10	1	Knickschutzhalter mit Erdungsschiene für LWL-Seekabel
11	1	Edelstahlausleger für UW-Leuchte
12	1	Edelstahlausleger Universal

Bei dauerhaftem Einsatz sollten gerätespezifische Halter angefertigt werden, die insbesondere einen Schutz für die Stecker und Gehäuse der Komponenten vorsehen. Beim Ein- und Aussetzen schlagen die Geräte häufig gegen die Bordwand und das gefährdet die ungeschützten Stecker und Gehäuse.

5.2.4 Packliste Packstück 4 (Holzkiste), iSiTEC LWL-Telemetrie Unterwassereinheit 2



PACKSTÜCK 4 (Holzkiste)		
iSiTEC LWL Telemetrie UW-Einheit 2		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	1	LWL Telemetrie UW-Einheit 2
2	1	UW Anschlusskabel (8pol. Subcon-Subcon , Ethernet)

5.2.5 Packliste Packstück 5 (Pelicase Koffer), iSiTEC UW-Kamera 2 mit Kabel (6.000m Domport)



PACKSTÜCK 5 (Pelicase Koffer)		
iSiTEC Unterwasserkamera 2 (Tiefe bis 6000m; Domport)		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	1	Unterwasserkamera 2 (Tiefe bis 6.000m Domport)
2	1	Inbetriebnahme-/Testkabel
<p style="text-align: center;">Hinweis für Testbetrieb: Ein für Testzwecke erforderlicher POI (Power over Ethernet) Adapter befindet sich in Packstück 6 (UW Kamera 1)</p>		

5.2.6 Packliste Packstück 6 (Pelicase Koffer), iSiTEC UW-Kamera 1 (4.000m Planport)



PACKSTÜCK 6 (Pelicase Koffer)		
iSiTEC UW-Kamera 1 (Tiefe bis 4000m; Planport)		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	1	UW-Kamera 1 (Tiefe bis 4.000m Planport)
2	1	Inbetriebnahme-/Testkabel
3	1	POI (Power over Ethernet) Adapter

5.2.7 Packliste Packstück 7 (Pelicase Koffer), DEEPSEA UW LED-Leuchten 6.000m



PACKSTÜCK 7 (Pelicase Koffer)		
DEEPSEA LED - Unterwasserleuchten m. Halterung (Tiefe bis 6000m; 110Volt)		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	2	LED-Unterwasserleuchten m. Halterung (Tiefe bis 6000m; 110V AC)

5.2.8 Packliste Packstück 8 (Zages Kiste, klein), iSiTEC LWL Telemetrie Zubehör



Diverse Kabel zum Aufbau des Gesamtsystems im Windenleitstand. Netzwerkschwitch, DVI-Extender, Festplatte mit Datensicherung etc.

5.2.9 Packliste Packstück 9 (Zages Kiste, groß), iSiTEC LWL Telemetrie Ersatzteile Bord- und UW Einheit



PACKSTÜCK 9 (Zageskiste, groß)			
iSiTEC LWL Telemetrie Ersatzteile Bord- und UW Einheiten			
Ersatzteile LWL Telemetrie Bord-Einheit			
		Teil-	Bezeichnung
Pos.	Stck.	Box	
1	1		iSiTEC LWL-Telemetrie Bordeinheit (Komplett)
2	1		C4 Sicherungsautomat 1pol.
3	1		Hauptschütz DIL M9 01 (3Ö/1S) alternativ Siemens 3RT1016
4	2		Finder Relais 40.52 24DC (2W) mit Zubehör
5	1		Trafoschaltrelais TSRL22100300 (FSM)
6	1		Kaltgeräte Einbaust.+Filter 4A (Schurter)
7	1		Stromversorgung MINI PS 5V (Phoenix)
8	1		Stromversorgung MINI PS 24V (Phoenix)
9	1		Rittal Gehäuselüfter
10	1		Isolationsmonitor IR470LY2 (Bender)
11	1		LWL Duplex ST/SC 9 10m
12	1		Koax Signalkabel 10m
Ersatzteile UW- und Bordeinheit			
13	1		Testtrafo für UW-Einheit
14	1		Satz Schmelzsicherung MT
15	1		Satz Schmelzsicherung T
		9.1	LWL Stack Zubehör (Focal Moog)
16	x		Div. Zubör: LWL Kabel; Stecker; Ersatzkabel, Sicherungen, Technische Doku LWL Stack

PACKSTÜCK 9 (Zageskiste, groß)			
iSiTEC LWL Telemetrie Ersatzteile Bord- und UW Einheiten			
Ersatzteile UW-Einheit			
POS	Stck.	Teil- Box	Bezeichnung
17	5		SUNO Axiallüfter 12V DC
18	1		Netzteil PFC 5/12/-12V DC
19	1		Netzteil PPS 24V DC 6,25A
20	1		ADAM 6022 Power Relais Modul; Ethernet based
21	1		ADAM 6017 8-ch AI/DO Modul; Ethernet based
22	1		Isolationswächter (Dold)
23	1		5 Port Gigabit Switch (Netgear)
24	1		PoE Adapter (Allied Telesis)
25	1		Ersaztrafo LWL UW Telemetrie (Pri. 600 Volt/Sek.2x110V)
26	1		UW-Anschlusskabel für UW-Kameras 1 & 2(Subconn, 8-polig, 5m)
27	2		UW-Kabelschwänze für UW Strahler IL3M (2x5m)
28	2		UW-Kabelschwänze für UW Strahler IL3F (2x5m)
29	1		UW Ethernet Einbaubuchse DBH8FSS
30	1		UW Einbaustecker MCBH3F-SS
31	2		UW Einbaustecker BH3F-SS
32	1		UW Einbaustecker BH6F-SS
33	1		UW Einbaustecker BH6M-SS
34	1		UW Einbaustecker BH10F-SS
35	1		UW Einbaustecker BH8M-SS
36	1		UW Einbaustecker BH10M-SS
37	1		UW Einbaustecker BH8F-SS
38	1		MCDLS-F LockingSleeve
39	3		UW Einbaustecker DLSA-F
40	3		UW Einbaustecker DLSA-M
41	3		UW Einbaustecker DLSB-F
42	3		UW Einbaustecker DLSB-M
43	1		DDC8M Dummy
44	1		UW Einbaustecker MCDC3M
45	2		UW Einbaustecker DC3M
46	1		UW Einbaustecker DC8F
47	1		UW Einbaustecker DC10M
48	1		UW Einbaustecker DC10F
49	1		UW Einbaustecker DC6M
50	1		UW Einbaustecker DC6F
51	1		UW Einbaustecker DC8M
52	10		Dichtungsringe UW-Telemetriegehäuse

5.2.10 Packliste Packstück 10 (Holzkiste), iSiTEC KOAX Telemetriesystem Bordeinheit

PACKSTÜCK 10 (Holzkiste)		
iSiTEC KOAX Telemetrie Bordeinheit		
POS	Stck.	Bezeichnung
1	1	KOAX-Telemetrie Bordeinheit
2	1	230 V Netzanschlusskabel Bordeinheit
3	1	600V KOAX Testkabel (f. Anschluss UW-Einheit)

6 Aufbau Unterwassereinheit

6.1 Befestigung der Unterwassereinheit

Die Befestigung der Unterwassereinheit beim eingesetzten Geräteträger ist individuell. Beim TvMUC hat sich der Einsatz von Zurrgurten zur sicheren Befestigung bewährt. Beim dauerhaften Einsatz am selben Gerät wird empfohlen eine entsprechende Halterung anzufertigen.



6.2 Einspeisung Unterwassereinheit

Der Anschluss der Unterwassereinheit an das Windenkabel erfolgt über einen GISMA Steckverbinder.

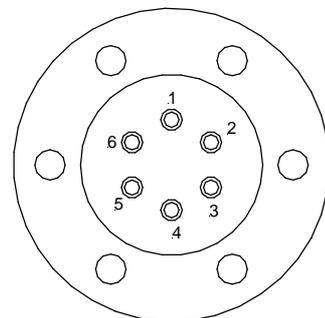
Der Einbaustecker hat folgende Bezeichnung: Flanscheinbaudose BR40 Gr.3 [40.00.3.06.2.10]

Die Kabeldose hat folgende Bezeichnung: Kabelstecker BR40 Gr.3 []

Steckerbelegung



L1-600Vac:	Pin 1 + Pin 2
L2-600Vac:	Pin 4 + Pin 5
Optische Faser 1:	Pin 3 (Standard)
Optische Faser 2:	Pin 6 (Reserve)



6.3 Anschluß des LWL-Kabels

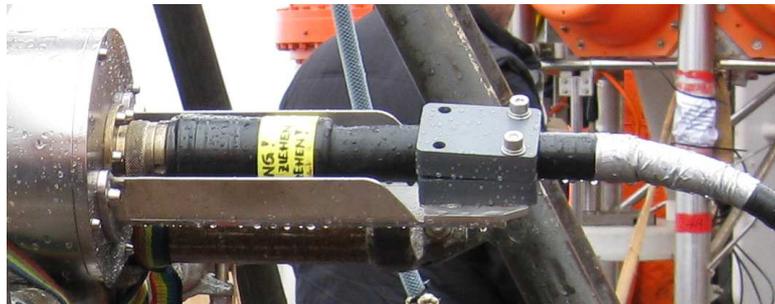
Auf der LWL-Buchse (Gisma) der Unterwassereinheit befindet sich eine Verschlusskappe. Diese Kappe muss unbedingt immer dann aufgeschraubt werden, wenn sich kein Stecker auf dem Anschluss befindet. In der Buchse befinden sich unter anderem auch die Verbindungen für die Glasfaserkabel. Diese müssen unbedingt vor Verschmutzung und Feuchtigkeit geschützt werden.

Kurz bevor das LWL-Windenkabel aufgesetzt wird, wird die Schutzkappe abgenommen. Die Buchse ist auf Sauberkeit und Trockenheit zu kontrollieren. Befindet sich Schmutz oder Feuchtigkeit in der Buchse, ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen. Es dürfen ausschließlich fusselfreie Tücher zur Reinigung benutzt werden. Auf keinen Fall Silikonspray oder andere Mittel verwenden!

Auf dem Gismastecker des LWL-Windenkabels befindet sich ebenfalls eine Schutzkappe. Auch hier muss die Kappe immer dann aufgedreht sein, wenn das Kabel nirgendwo angeschlossen ist. Bevor das Kabel auf ein Gerät geschraubt wird, ist auch dieses auf Sauberkeit und eventuelle Feuchtigkeit hin zu prüfen. Da auch hier die LWL-Verbindungen im Stecker sind, gilt dasselbe wie für die Gerätebuchse: Nur fusselfreie Tücher einsetzen, keine Sprays verwenden!

Die Verbindung besteht aus einem Feingewinde. Beim Aufschrauben des Steckers an das Unterwassergehäuse niemals Gewalt oder übermäßig viel Kraft aufwenden. Wenn der Stecker mit der Nase in die Führungskerbe eingerastet ist, den Stecker vorsichtig aufschrauben. Im Zubehör befindet sich ein Gisma-Spezial-Schlüssel. Dieser fasst in Einkerbungen der Steckerverschraubung und erleichtert deutlich das aufdrehen und festziehen des Steckers.

Ist das Kabel montiert, muss noch der Knickschutz mit Zugentlastung montiert werden:



Das Kabel muss am Gerät so geführt werden, dass es keine scharfen Knicke bekommt und auch bei nachgeführter Lose sich nirgendwo am Gerät verklemmen kann. Beim Multicorer kommt es beim Absetzen am Meeresgrund konstruktiv zu einem durchhängen des LWL Kabels. Hier hat es sich bewährt das Kabel mit einem Gummispanner in Richtung des Gerätefußes zu ziehen. So wird verhindert das das Lose Kabel geknickt wird oder sich im Gerät verfängt:

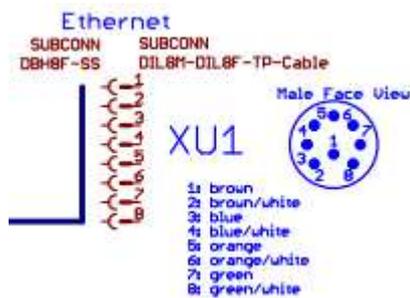


6.4 Anschlüsse der Unterwassereinheit

Das Telemetriesystem ist ein universelles System, das diverse Anschlussmöglichkeiten bietet. Alle hier vorhandenen Schnittstellen / Aus- und Eingänge können an der Bord-Telemetrie entsprechend wieder abgenommen bzw. angesteuert werden.

Vorhandene Anschlüsse:

XU1, ETHERNET, KAMERA



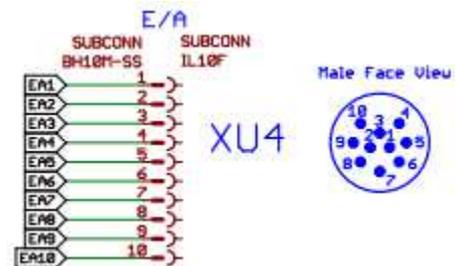
XU2, PAN&TILT



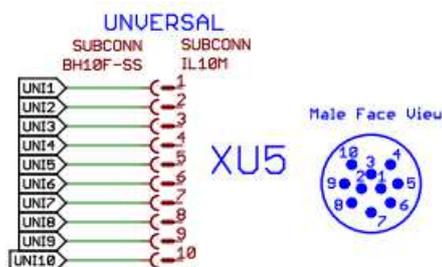
XU3, KONGSBERG KAMERA



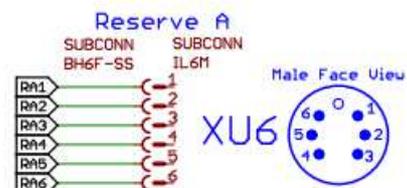
XU4, E/A



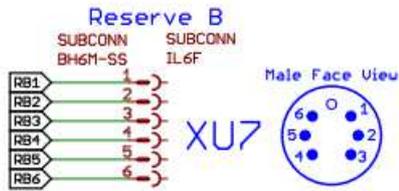
XU5, UNIVERSAL



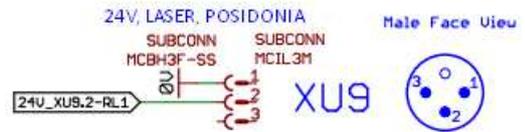
XU6, RESERVE



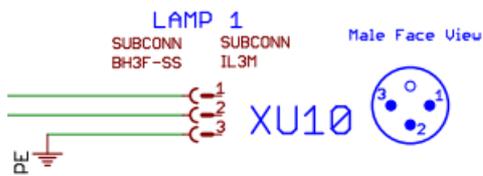
XU7, RESERVE



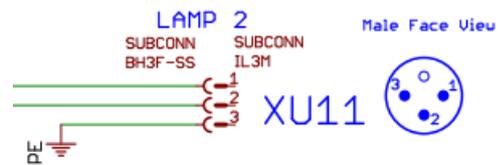
XU9, 24V, z.B. Posidonia



XU10, 115V, LAMPE 1



XU11, 115V, LAMPE 2



6.5 Anschluss von Komponenten an der Unterwassereinheit

Auf der Anschlussseite der Unterwassereinheit sind alle Steckverbindungen mit einem sogenannten Blindstecker versehen. Wird ein Anschluss beim Einsatz nicht benötigt, muss diese unbedingt mit einem Blindstecker versehen werden, da sonst hier Wasser eindringt und einen Kurzschluss verursacht.

Die Kabel der Komponenten sind am Gerät selber möglichst so zu verlegen, das sie nicht beschädigt werden können. Hierzu hat es sich bewährt die Kabel an der Innenseite zu verlegen und Überlängen aufzururollen und innenseitig zu befestigen, so das sich keine Fangösen bilden. Gefahr droht hier z.B. beim Ein- und Aussetzen des Gerätes, oder durch Personen, die auf das Gerät steigen und dabei auf das Kabel treten:

KAMERA



LAMPE



Auf den Bildern hier sieht man, das die Stecker von Kamera und Lampe nicht geschützt sind. Diese wurden mit den provisorischen Befestigungen am Gerät angebracht. Hier sollten bei regelmäßigen Einsatz entsprechende Halter mit Schutzbügeln angefertigt werden.

Die Kabel der Komponenten werden entsprechend der Verwendung an der Unterwassertelemetrie angeschlossen. Hierbei ist auf Sauberkeit und Pflege entsprechend der Einführung hier in dieser Anleitung zu achten.

- XU1 – KAMERA
- XU9 – POSIDONIA
(hier nicht installiert)
- XU10 – 115V LAMPE 1
- XU11 – 115V LAMPE 2



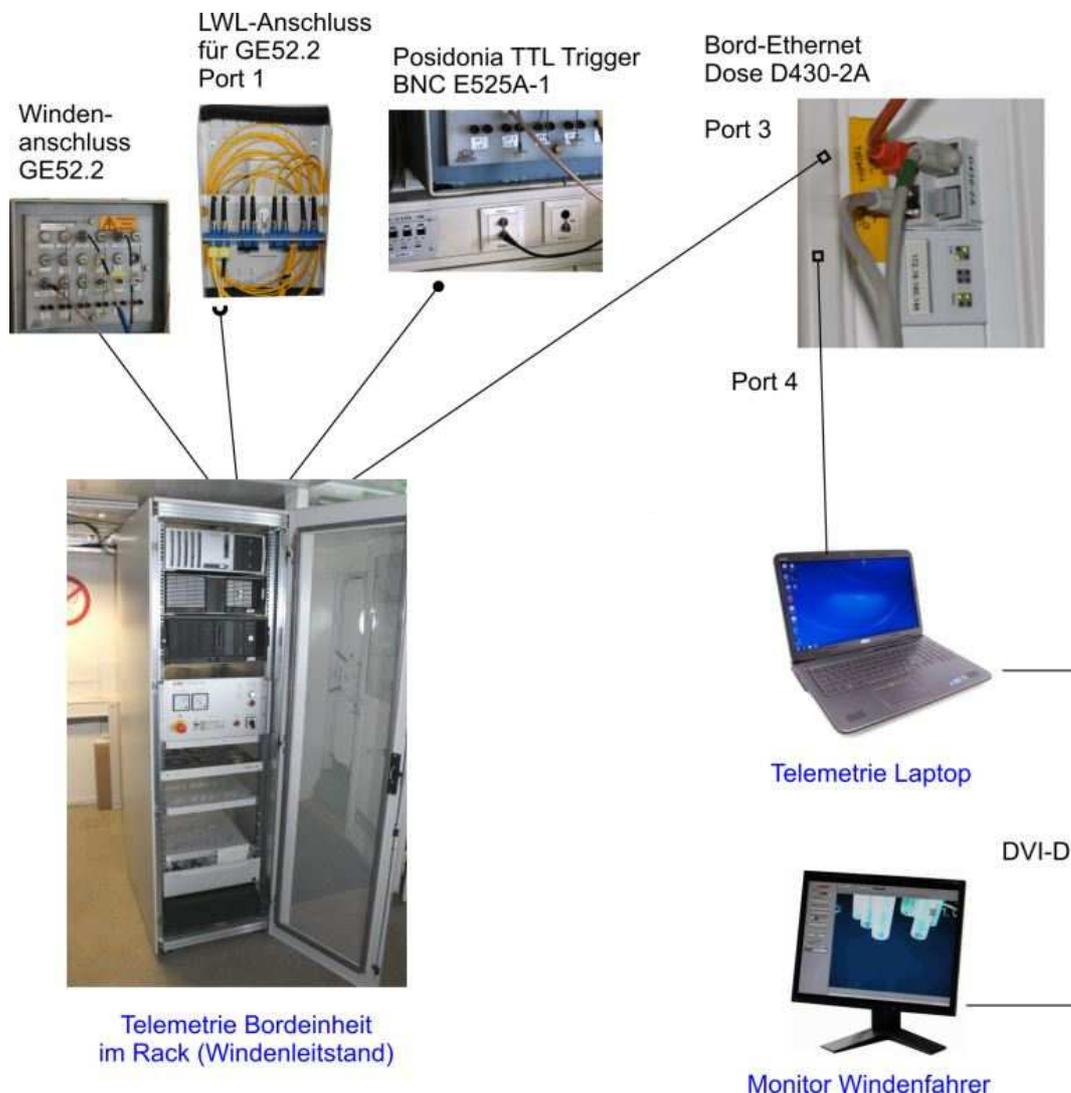
7 Aufbau Deckeinheit

Die Deckeinheit besteht wie schon beschrieben aus der Bordeinheit „LRT-400 Fiber“, dem Telemetrie-Laptop mit Handauslöser und einem externen Monitor für den Windenfahrer.

Die Bordeinheit ist verbunden mit dem LWL-Anschluss „Port 1“, dem Posidonia-TTL-Trigger an der Buchse „E525A-1“ und dem Ethernet über „Port 3“ an der Dose „D430-2A“. Der Hochspannungsausgang der Bordeinheit wird über spezielles Triax-Kabel verbunden mit dem Windenpanel Port GE52.2.

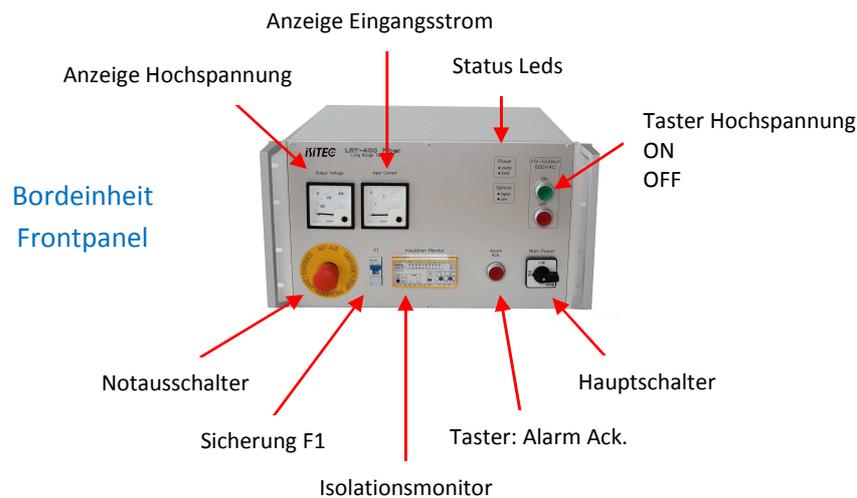
Der Telemetrie-Laptop ist verbunden mit Ethernet über „Port 4“ an der Dose D430-2A“, dem Handauslöser für manuelle Fotos und über DVI-D-Kabel mit dem externen Monitor für den Windenfahrer.

Folgend eine grafische Übersicht:



8 Bedienung Bordeinheit „LRT-400 Fiber“

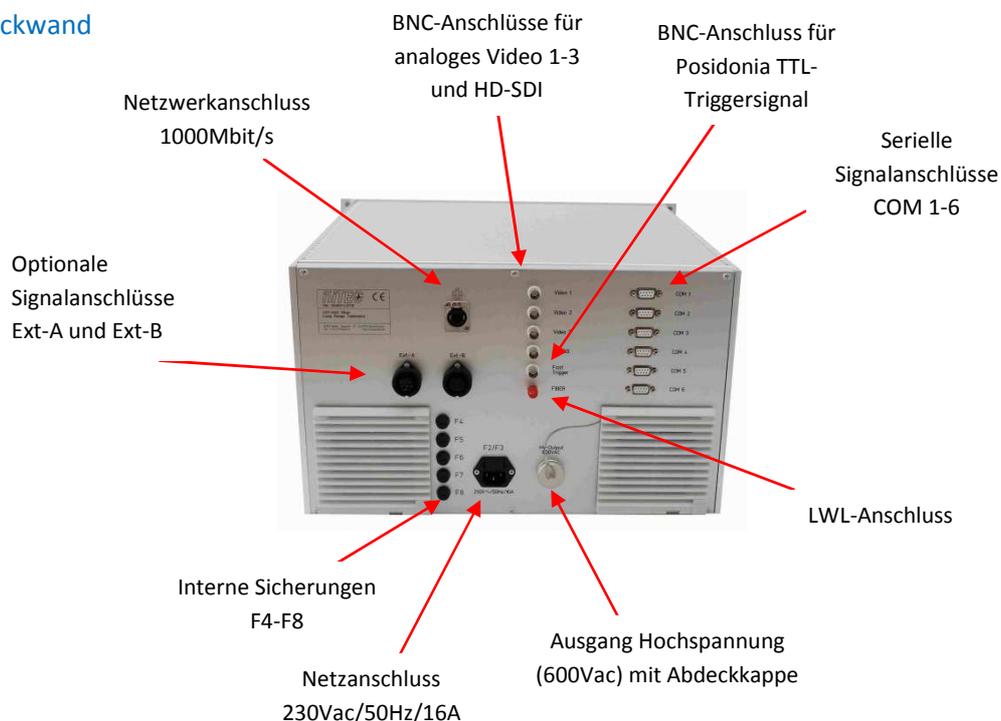
Die Telemetriebordeinheit hat die Funktion der Hauptstromversorgung und ermöglicht die Kommunikation über eine Singlemode-LWL-Faser mit der Unterwassereinheit. Über das Frontpanel erhält man Informationen über den Zustand des Systems und kann die Stromversorgung Ein- und Ausschalten. Außerdem überwacht ein Isolationsmonitor den Isolationszustand des Einleiterkabel und schaltet notfalls die Hochspannung selbständig ab.



- **Hauptschalter:** Der Hauptschalter schaltet die Bordeinheit mit allen verbauten Komponenten ein.
- **Notausschalter:** Der Notausschalter dient zur schnellen Abschaltung der Hochspannung bei gefährlichen Situationen. Nach drücken des Schalters rastet dieser ein und muss durch Drehen des Schalters wieder entriegelt werden. Die Hochspannung schaltet sich nicht automatisch wieder. Hilfsstromkreise bleiben aktiv.
- **Sicherung F1:** Die Sicherung F1 sichert den Transformator für die Hochspannung ab. Bei Auslösen der Sicherung fließt ein überhöhter Strom in den Einleiter oder in der Unterwassereinheit. Gelegentlich kann das Einschalten des Hochspannungstransformators die Sicherung auslösen.
- **Isolationsmonitor:** Der Isolationsmonitor überwacht den Isolationswiderstand des Einleiters. Genauere Beschreibung dazu im Kapitel „*Isolationsfehler in der Unterwassereinheit*“
- **Taster „Alarm Ack.“:** Im Falle eines Unterschreitens des Isolationswertes, des eingestellten Grenzwertes für die Voralarmierung, ertönt ein Alarmsignal. Mit dem Taster „Alarm Ack.“ kann das Alarmsignal ausgeschaltet werden.
- **Anzeige Hochspannung:** Das analoge Messinstrument zeigt den Wert des Hochspannung am Ausgang der Bordeinheit an. Die Anzeige sollte ständig den Wert von ca. 590Vac anzeigen und dient außerdem zur Kontrolle, ob die Hochspannung auch wirklich ausgeschaltet ist.

- **Anzeige Eingangsstrom** : Das analoge Messinstrument zeigt den Wert des primären Stromes an, der in den Transformator fließt. Der angezeigte Strom ist stark abhängig von den angeschlossenen Komponenten und deren Stromaufnahme. Merken Sie sich bitte den Wert ihres funktionierenden Systems und achten Sie auf Abweichungen im Betrieb bzw. beim Systemstart.
- **Status Leds** : Die 4 Status Leds ermöglichen eine erste Funktionskontrolle des Systems.
 - Power 24VDC: Interne Stromversorgung 24V ist eingeschaltet
 - Power 5VDC: Interne Stromversorgung 12V ist eingeschaltet
 - Optical Signal: Bei eingeschalteter UW-Einheit wurde eine optische Verbindung zwischen Bordeinheit und UW-Einheit aufgebaut. Leuchtet die Led dann nicht, ist der optische Weg gestört. Möglicherweise ist der Unterwasserstecker (Gisma) oder das Einleiterkabel defekt. Außerdem sollte das LWL-Kabel zwischen Bordeinheit und dem LWL-Panel geprüft werden.
 - Optical Link: Leuchtet, wenn die Bordeinheit mit dem Ethernet verbunden ist.
- **Taster Hochspannung**: Die beleuchteten Taster „On“ und „Off“ schalten die Hochspannung ein bzw. aus. Nach Einschalten der Bordeinheit mit dem Hauptschalter bleibt die Hochspannung aus und der Taster „Off“ leuchtet rot. Die Hochspannung kann mit dem grünen Taster „On“ zugeschaltet werden, wenn Die Bordeinheit eingeschaltet ist **und** der Notataster nicht betätigt ist **und** kein Isolationsfehler vorliegt. Ist die Hochspannung eingeschaltet, leuchtet der Taster grün.

Bordeinheit Rückwand



- **Netzanschluss mit F2/F3:** Die Bordeinheit wird über ein Netzanschlusskabel mit Kaltgerätestecker versorgt. Die Anschlussspannung ist 230Vac/50Hz und sollte mit 16A abgesichert sein. Im Einbaustecker sind interne Sicherungen (10A Träge) (5x20mm) integriert.
- **Interne Sicherungen:** Die internen Sicherungen der Baugröße 5x20mm sichern folgende Komponenten ab:
 - F4: Internes 5VDC-Netzteil
 - F5: Internes 24VDC-Netzteil
 - F6: Nicht benutzt
 - F7/F8: Isolationsmonitor
- **Ausgang Hochspannung:** Die Einbaubuchse (TRIAx, Lemosa) dient dem Anschluss des Hochspannung-Triaxkabel zur Versorgung der Unterwassereinheit über das Windenanschlusspanel im Windenleitstand. Bei nicht gestecktem Kabel muss die Buchse mit der Abdeckkappe verschlossen werden. 
- **LWL-Anschluss:** Über diesen LWL-Anschluss (ST-Stecker) wird das optische Datensignal zum LWL-Patchfeld gesendet. Die zu verwendenden LWL-Kabel müssen Singlemode (1310/1550nm) geeignet sein. Multimodekabel können nicht genutzt werden.
- **Serielle Signalanschlüsse:** Die COM-Ports 1-6 sind mit den COM-Ports in der Unterwassereinheit verbunden. COM 1-4 sind als RS232 ausgeführt. COM 5-6 sind konfiguriert als RS485. Diese Schnittstellen müssen jeweils in der Unterwassereinheit aufgelegt sein. *Die Signalleitungen werden derzeit in OFOS nicht genutzt!*
- **BNC Posodonia Triggersignal:** Die Bordeinheit leitet das Signal von dieser BNC-Buchse weiter an den TTL-Eingang im Transponder an der Unterwassereinheit. Der Transponder benötigt einen positiven TTL-Impuls.
- **BNC-Anschlüsse für analoges Video:** Die Telemetrieinheit bietet verschiedene Möglichkeiten analoge Videoports zur Verfügung zu stellen. Im System OFOS ist derzeit nur „Video 1“ für ein analoges Video belegt. Der Anschluss XU2 der Unterwassereinheit kann für eine analoge Videokamera genutzt werden. Siehe dazu „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“.
- **Netzwerkanschluss:** Der Netzwerkanschluss für Netzkabel mit RJ45-Stecker wird direkt mit dem Bordnetzwerk verbunden. Das Bordnetzwerk muss zwingen ein Anschluss mit 1000MBit/s sein.
- **Signalanschlüsse Ext-A und Ext-B:** Die Signalanschlüsse sind für weitere, optionale Funktionen reserviert und werden im System OFOS nicht benutzt.

9 Bedienung der Software

Die Steuerung des Systems „MUC“ geschieht über ein Softwareprogramm in dem mehrere Module zusammengefasst sind.

Die Verknüpfung zu dem Softwaremodul befindet sich auf dem Desktop des Telemetrie-Laptops im Ordner „MUC LWL Telemetrie“.



Telemetrie Laptop - Desktop

9.1 Softwaremodul „PAN&TILT + I/O“

Für die Steuerung des MUCs gibt es auf dem LWL-Telemetrie Rechner bereits eine Steuersoftware. Wird die Telemetrie für andere Geräte eingesetzt, müssen die entsprechenden Schnittstellen der Bord-Einheit mit dem Laptop verbunden werden und dort über herstellereigene Software bedient werden. Benötigen sie eine individuelle Software hilft Ihnen die iSITEC GmbH gerne weiter.

Folgende Module werden mit der PAN&TILT + I/O Software angesteuert:

1. ADAM6066

Modul in UW-Einheit zum Steuern digitaler Ausgänge und zum Einlesen digitaler Eingänge

2. ADAM 6017

Modul in UW-Einheit zum Einlesen analoger Werte in der Unterwassereinheit

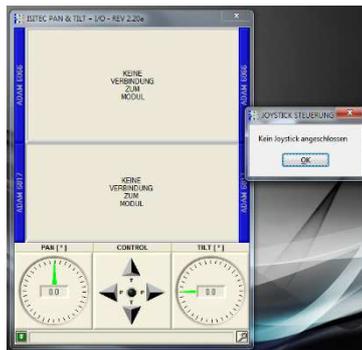
3. iSITEC PAN&TILT

Modul in UW-Einheit zum Steuern einer Pan&Tilt Unit (Schwenk-/Neigekopf)

Dieser Teil der Software findet beim MUC keine Verwendung.

9.2 Starten der Software

Nach dem Einschalten der Unterwassereinheit starten sie die Software durch Doppelklick auf das ICON. Dabei erscheint zunächst die Meldung „Kein Joystick angeschlossen“. Der Joystick dient zur Steuerung des PAN&TILT Moduls und wird beim MUC nicht verwendet. Klicken sie einfach auf „OK“ und die Meldung verschwindet.



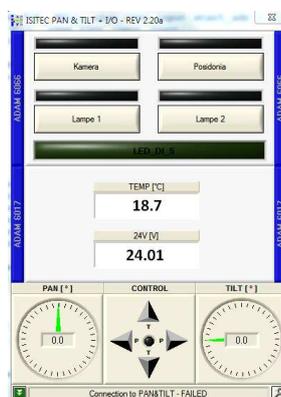
Haben sie die Bordeinheit gerade erst eingeschaltet kann es sein das folgende Meldungen erscheinen:



Warten sie etwa 30 Sekunden und versuchen es erneut. Kommt dauerhaft keine Verbindung zu Stande, liegt ein Fehler vor. Prüfen sie die Signalleuchte an der Bord-Telemetrieinheit. Ist diese Verbindung vorhanden? Schalten sie die Bordeinheit aus und starten sie neu.

9.3 Bedienung der Software

Wurde die Software erfolgreich gestartet, sehen sie folgendes Bild:



Die Software dient zur Steuerung und Anzeige der digitalen Signale in der Unterwassereinheit. Zum Ein- und Ausschalten der Komponenten in der Unterwassereinheit stehen 4 beleuchtete Knöpfe zur Verfügung:



- 1. KAMERA**
Schalter zum Einschalten der Kamera
- 2. POSIDONIA**
Schalter zum Einschalten des Posidonia Transponders (wenn vorhanden)
- 3. Lampe 1**
Schalter zum Einschalten der Beleuchtung 1
- 4. Lampe 2**
Schalter zum Einschalten der Beleuchtung 2

Außerdem gibt es eine digitale Anzeige für einen **Isolationsfehler** in dem 230V-Netz der Unterwassereinheit:



Tritt ein Isolationsfehler auf, leuchtet die LED rot und ein Fenster öffnet sich:



Bei Erscheinen dieser Anzeige sollte die Bordeinheit sofort abgeschaltet werden (Notaus) und der Unterwassereinsatz abgebrochen werden. Die Ursache muss dann an Deck von einem Elektroniker beurteilt werden.

10 Unterwasserkamera

Nachdem die Kamera eingeschaltet wurde, dauert es noch etwa 60 Sekunden bevor man sich mit ihr verbinden kann. Die Kamera verfügt über einen Webserver. Das heißt es gibt keine eigenständige Software, man benötigt zum Betrachten und zum Einstellen lediglich einen Browser.

Es wird an dieser Stelle ausdrücklich empfohlen den Internet Explorer (Microsoft) zu verwenden, da für diesen ein H.264 Plugin installiert wurde, das zum Betrieb der Kamera benötigt wird.

10.1 Kamera im Internetexplorer

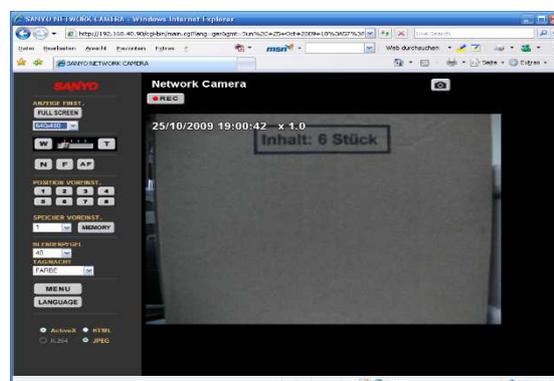
10.1.1 Startbildschirm



Die Kamera wird mit dem Internetbrowser über die IP-Adresse **192.168.40.90** erreicht.

Außerdem befinden sich auf dem Desktop des Telemetrie-Laptops im Ordner „iSiTEC UW-Kamera“ alle wichtigen Programme oder Verknüpfungen.

10.1.2 Livebildschirm



Das Bild zeigt den Hauptbildschirm, über den die wichtigsten Funktionen erreichbar sind.

Bildaufnahmeknopf:	Mit dem Bildaufnahmeknopf wird vom angezeigten Videobild das Momentanbild kopiert, welches abgespeichert werden kann.
Video Aufnahmeknopf:	Der REC-Button erscheint bei richtiger Konfiguration der Aufnahmebedingungen. Der Knopf wird aber erst nach ca. 2min sichtbar!
Auflösung der Darstellung:	Einstellung für das angezeigte Bild. Hierüber wird nicht die Video-aufnahme innerhalb der Kamera und nicht die übertragene Auflösung eingestellt.
Optischer Zoom:	Der 10x optische Zoom wird über diese Knöpfe gefahren. Die Geschwindigkeit kann im KAMERA Menü eingestellt werden.
Fokuseinstellung:	Möglich sind AUTO, Manuell-F (Der Fokuspunkt wird allmählich in die Ferne geschoben), Manuell-N (Der Fokuspunkt wird allmählich heran geholt. Die Geschwindigkeit kann im Menü KAMERA eingestellt werden.
Blende:	Die Öffnungsweite der Blende kann eingestellt werden.
Farbe/SW:	Einstellung für Aufnahme in Farbe oder Schwarz-Weiß, oder AUTO (hier wird lichtmengenabhängig von Farbe auf SW automatisch umgeschaltet)
MENÜ:	Hierüber gelangt man in das Untermenü
Übertragungsmodus:	Auswahl an möglichen Übertragungsverfahren. Die besten Ergebnisse erreicht man mit ActiveX + JPEG

10.1.3 MODUS

Unter MOUS wird eine der 4 möglichen, grundsätzlichen Aufnahmemodi festgelegt.

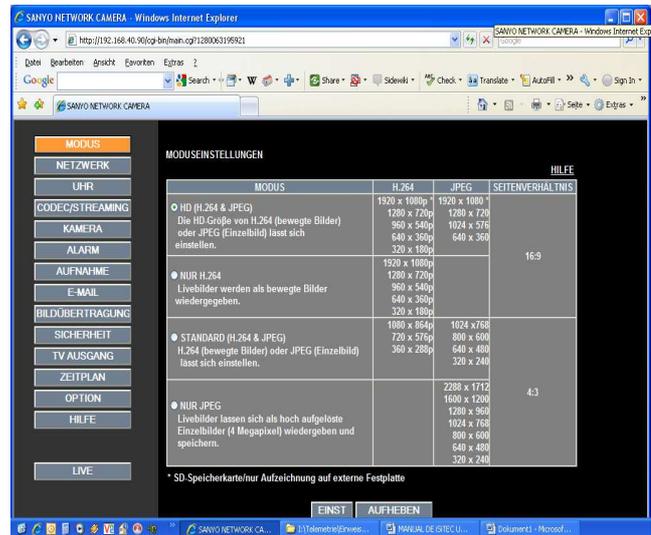
>HD<

bietet bei 16:9 eine Mix-Möglichkeit aus einzelnen JPEG-Bildern und einer H.264 Bildsequenz.

Dieser Modus ist die beste Wahl für den Betrieb an der LWL-Telemetrie

(Bei Betrieb an der KOAX Telemetrie

wird der >Standard< Modus empfohlen)



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **,EINST'** benutzen.

10.1.4 NETZWERK

Der Menüpunkt Netzwerk dient zum Einstellen der IP-Adresse und der Passwörter.

Feste IP-Adresse: **192.168.40.90**

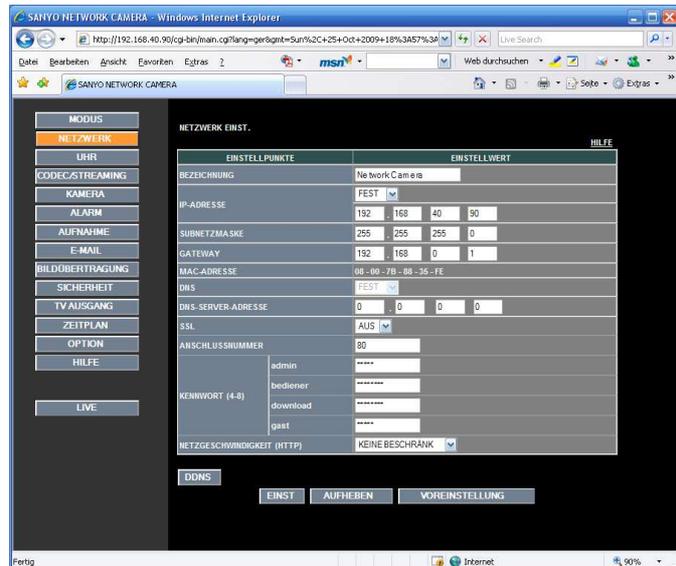
Passwörter:

User admin: **admin**

User operator: **operator**

User guest: **guest**

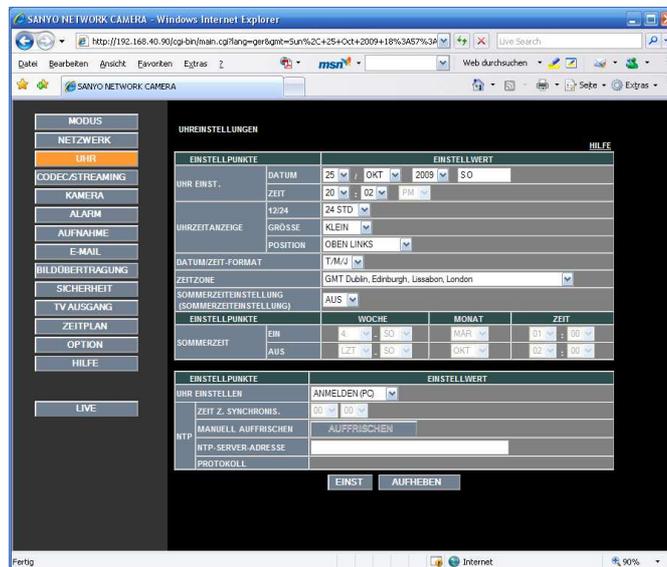
Für Download: **download**



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **,EINST'** benutzen.

10.2.1 UHR

Der Menüpunkt dient zum Einstellen der internen Uhr. Sommerzeitumstellung, Größe und Position der Uhrzeit-Einblendung.



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **„EINST“** benutzen.

10.2.2 CODEC/STREAMING

Auswahl der Auflösung und Qualität in der jeweiligen Komprimierungsart.

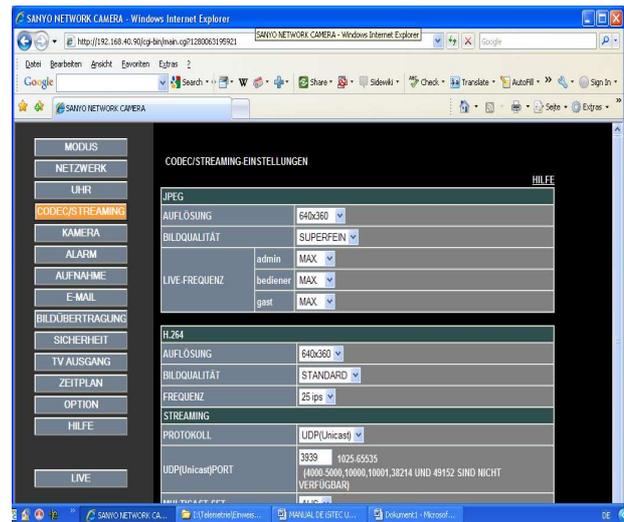
Empfohlene **JPEG** Einstellung bei der LWL Telemetrie:

640x360 mit **SUPERFEIN**

(Bei KOAX Telemetrie:

320x240 mit **GRUND**

Die mögliche LIVE- Frequenz sollte jeweils auf **MAX** stehen.



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **,EINST'** benutzen.

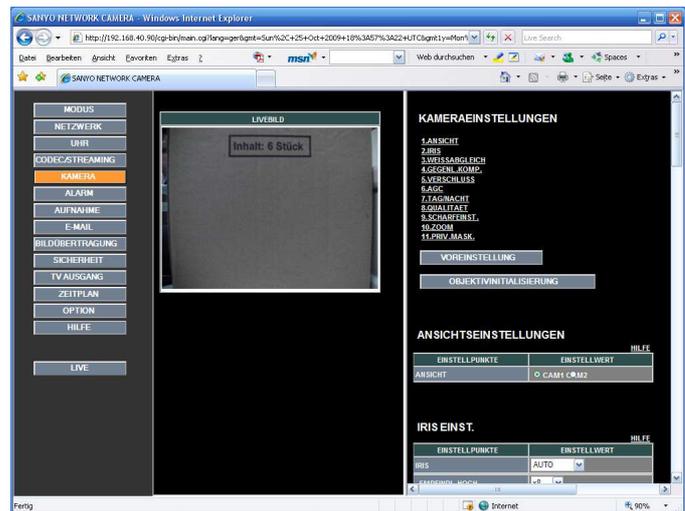
10.2.3 KAMERA

Alle wichtigen Parameter, die mit der Bildqualität zusammen hängen, werden hier eingestellt. Dabei, wenn nötig, Weißabgleich, Gegenlichtkompensation oder IRIS Einstellungen.

Gegenüber den Werkseinstellungen wurden folgende Parameter angepasst:

- Tag/Nacheinstellung: **FARBE**
- Scharfeinstellung: **Manuell, Gesch.4**
- Zoom Geschw.: **3**

Alle Einstellungen können nach eigenen Anforderungen angepasst werden und beeinflussen die Datenstrecke nicht.



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **,EINST'** benutzen.

Das Menü ALARM wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

10.2.4 AUFNAHME: 1. Aufnahmeeinstellungen

In diesem Menü wird die Art der Videoaufnahme in der Kamera auf SD-Karte eingestellt. Damit die ständige JPEG-Übertragung flüssig bleibt, werden die oben aufgeführten Einstellungen empfohlen. Wenn eine maximale AUFNAHMEFREQUENZ (bis zu 25 ips) erreicht werden soll, ist gegebenenfalls der Wert für die AUFLÖSUNG herabzusetzen.

AUFNAHME: EIN

AUFNAHMEBETRIEBSART: JPEG

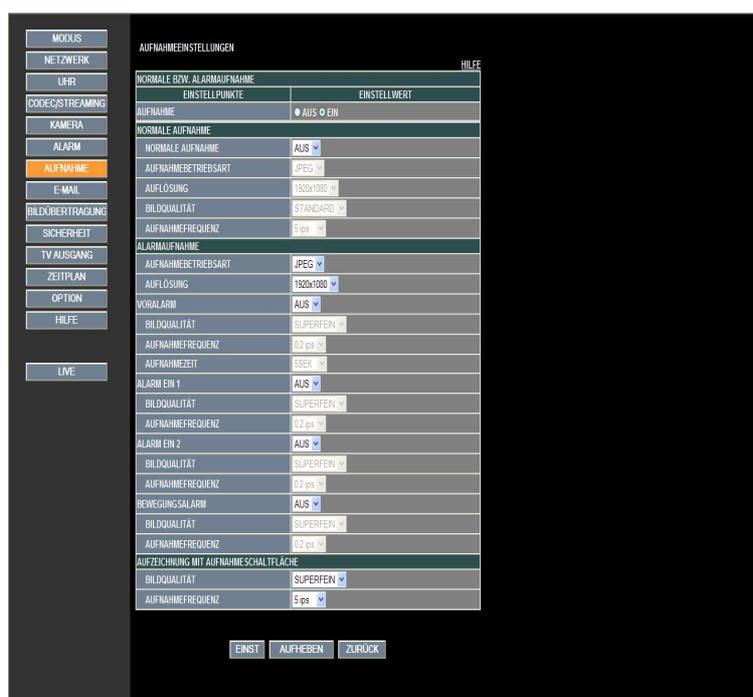
(KOAX Telemetrie: H.264)

AUFLÖSUNG: 1920x1080

(KOAX Telemetrie: 1080x864)

Qualität: SUPERFEIN

Frequenz: 5 ips



Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **‚EINST‘** benutzen.

10.2.5 AUFNAHME: 2. Sicherungskopie für Unterbrechungen...

Diese Einstellungen sollten nicht verändert werden!

10.2.6 AUFNAHME: 3. Timereinstellungen

Diese Einstellungen sollten nicht verändert werden!

10.2.7 AUFNAHME: 4. SD-Speicherkarten

In diesem Menü sieht man die angeschlossenen Speichermedien.

Die SD-Karte kann hier neu formatiert werden

10.2.8 AUFNAHME: 5. Aufnahmebedingungen

Die SD-Karte bietet Platz für Videoaufnahmen, je nach Qualität, für ca. 3 Stunden.

Ist der Speicher voll, können ältere Daten automatisch überschrieben werden. Ebenso könnten ältere Daten automatisch gelöscht werden.



Empfohlen wird:

Überschreiben: **EIN** Automatisches Löschen: **AUS**

Zur Übernahme der gewählten Parameter immer den Knopf **,EINST'** benutzen

10.2.9 Weitere Menüpunkte

Das Menü E-MAIL wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

Das Menü BILDÜBERTRAGUNG wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

Das Menü SICHERHEIT wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

Das Menü TV-AUSGANG wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

Das Menü ZEITPLAN wird nicht benötigt und sollte auch nicht verstellt werden!

10.3 OPTION

Zugriffsprotokolle und Systeminformationen können hier eingesehen werden. Die Informationen können bei einer Fehlersuche hilfreich sein.

Der Menüpunkt UPnP muss **EIN** sein.

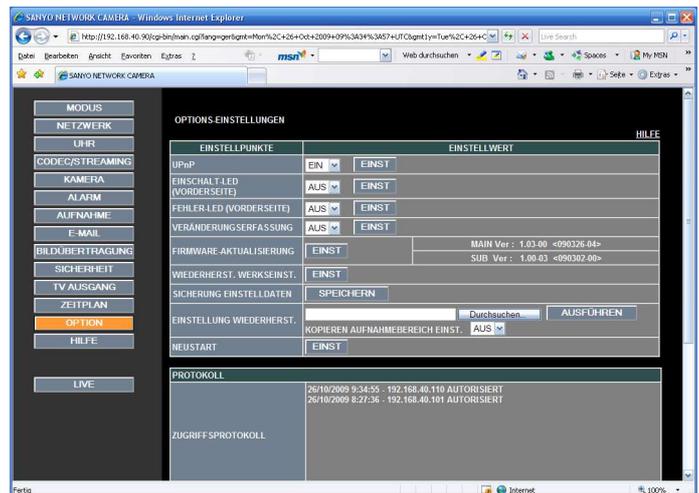
Konfigurationseinstellungen

Zurückholen der Werkseinstellung

Sicherung auf Telemetrielaptop der derzeitigen Konfiguration

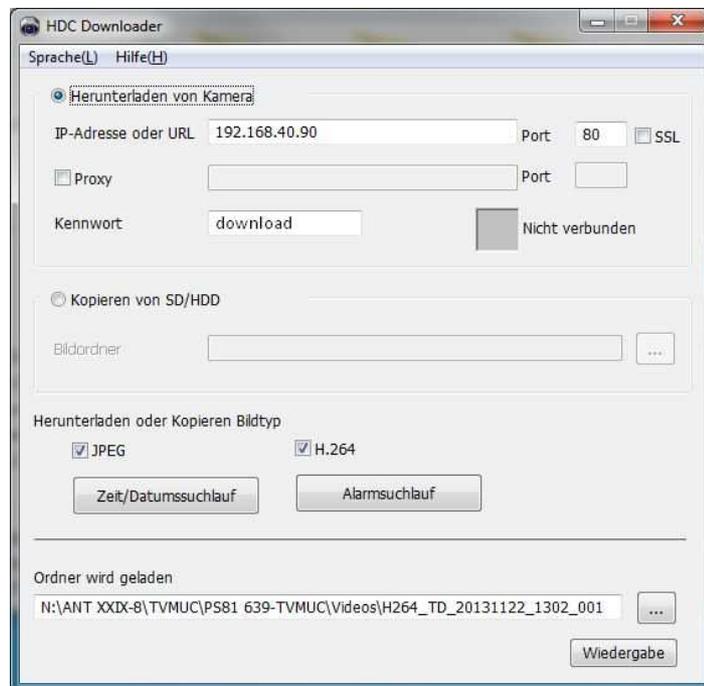
Zurückholen abgespeicherter Konfigurationen.

(Ordner : D:\Daten und Einstellung UW-Kamera)



10.4 Downloader

Zum Herunterladen des Videofiles aus der Kamera wird der HDC-Downloader benötigt.



11 Sicherheitshinweise für den Testbetrieb an Deck

Für den Betrieb des Unterwassergerätes zu Testzwecken an Deck müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden. Der Hochspannungsausgang der Bordeinheit, das Einleiterkabel und die Unterwassereinheit sind mit einem Isolationsmonitor überwacht. Steht das Unterwassergerät an Deck, ist der Isolationsmonitor in seiner Funktion eingeschränkt, da keine ausreichende Erdung des Systems gewährleistet ist.



Um dennoch das Gerät an Deck zu betreiben, muss eine zusätzliche Erdung installiert werden. Außerdem ist das mit Hochspannung betriebene Gerät mit Warnschildern zu versehen.



Geräte mit Hochspannungsbetrieb dürfen erst nach erneuter Einweisung vom 1.Offizier in Betrieb genommen werden!

Folgend ein Foto mit installierter Erdungsleitung und angebrachten Warnschildern:

Die Warnschilder liegen derzeit im Nasslabor im Regal, oder sind beim Bootsmann zu bekommen. Die Erdungsleitung befindet sich auf einer Trommel, die an mehreren Haltern montiert werden kann. In der Regel ist die Trommel an einem Pfeiler auf dem Arbeitsdeck montiert.

12 Windenkabel

Der Einleiter ist ein 18mm Koaxkabel mit 2 integrierten Singlemode-LWL-Faser.

Der Einleiter, speziell das abgesetzte Ende zwischen Termination und Unterwassergerät, ist sehr empfindlich. Bei jedem Aussetzen und Anziehen mit dem Schiebebalken oder Kran muss diese Kabelstrecke besonders beachtet werden.

Der empfohlene Biegeradius ist 35cm!!

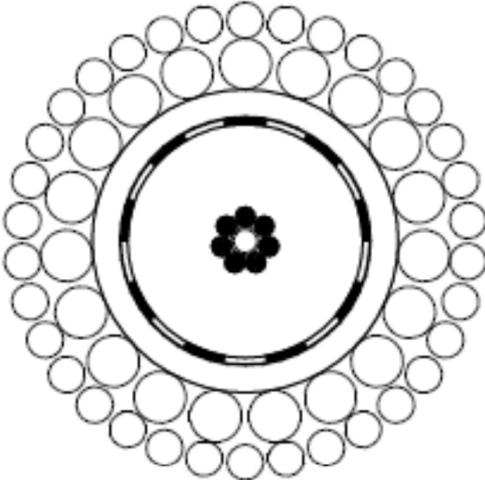


Ein Biegeradius von 35cm ist in der Realität nicht immer machbar. Ein Biegeradius von 20cm sollte aber auf gar keinen Fall unterschritten werden.

Technical Description



Cable Type:	Fibre Optic Tow Cable
Cross Section:	101381



Mechanical Characteristics:	
Outer diameter:	approx. 18.2 mm
Weight in air:	approx. 1140 kg/km
Weight in seawater:	approx. 910 N/km
Minimum breaking strain:	approx. 200 kN
Recommended bending radius:	approx. 350 mm

13 Bordnetzwerk

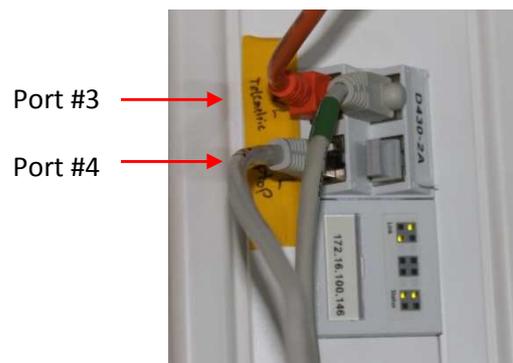
Die LWL-Telemetrie-Bordevinheit sowie der Telemetrie-Laptop sind aufgrund der benötigten Posidoniadaten ins Netzwerk von Polarstern eingebunden.

 Die LWL-Telemetrie-Bordevinheit benötigt zwingend ein 1000MBit Netzwerkanschluss!

Die LWL-Telemetrie-Bordevinheit „LRT-400 Fiber“ wird über ein Patchkabel an der hinter dem Rack im Windenleitstand mit der Netzwerkdose **D430-2A Port #3** verbunden.

Der Telemetrie-Laptop wird über ein entsprechend langes Kabel mit der Netzwerkdose **D430-2A Port #4** verbunden.

 Beide Geräte befinden sich somit im **VLAN 40**.



14 Stromaufnahme der Unterwassereinheit

Die Stromaufnahme der Unterwassereinheit kann man an der analogen Anzeige am Frontpanel der Bordeinheit ablesen.

Der Ruhestrom liegt derzeit etwa bei 1,0A.

Sollte der Strom dauerhaft höher liegen, liegt ein Kurzschluss entweder in der Hochspannungsleitung, innerhalb der Unterwassereinheit oder in den angeschlossenen Komponenten an der Unterwassereinheit.

In der Regel sind die Unterwassersteckverbinder die Ursache solcher Fehler.

15 Isolationsfehler

15.1 Isolationsfehler Bordeinheit

Die im Rack montierte Bordeinheit hat in der Frontplatte einen Isolationswächter für das Windenkabel verbaut.

Der Isolationswächter überwacht die komplette Versorgungsstrecke von der Bordeinheit bis hin zum Eingangstransformator innerhalb der Unterwassereinheit.

Eine LED-Reihe an der Frontseite signalisiert den Isolationszustand der Strecke. Im Normalfall sollte die Anzeige auf Unendlich ∞ stehen.

Sinkt der Wert aufgrund von Beschädigungen unter $200\text{k}\Omega$ ertönt ein Voralarm. Der Wert ist noch nicht kritisch. Erfordert aber eine Kontrolle (Fehlersuche) des Systems. Der Windenelektroniker sollte hierfür hinzugezogen werden.

Fällt der Wert weiter, schaltet die Bordeinheit die Hochspannung selbstständig ab und lässt sich erst bei wieder Überschreiten der Isolationswerte wieder einschalten. Der Isolationswert wird auch „offline“ gemessen und somit schon vor dem Einschalten der Hochspannung ablesbar.



Gelegentlich sollte der Isolationsmonitor mit dem integrierten „Testknopf“ auf Funktion getestet werden.

15.2 Isolationsfehler in der Unterwassereinheit

Isolationsfehler wird durch die Software „Adam6066“ angezeigt. Der Isolationswächter signalisiert einen Fehler auf dem 230V-Netz innerhalb der Unterwassereinheit.

Die Fehlermeldung erscheint bei Unterschreiten des Isolationswertes von $30\text{k}\Omega$.

16 Passwörter

16.1 Telemetrie-Laptop

User: Administrator

Passwort: lwl

16.2 Passwörter Kamera

User admin: admin

User operator: operator

User guest: guest

Für Download: download

17 Ansprechpartner bei technischen Fragen

Heiko Lilienthal Dipl.-Ing. (FH) Nachrichtentechnik

lilienthal@isitec.de & mail@isitec.de

iSiTEC GmbH

Bussestr. 27

D-27570 Bremerhaven

+49 (471) 92234-0