



# ARK-XIX/4

## Bericht zur Datenaufarbeitung

### 1. Einleitung

Inhalt des Auftrages ist, die Parasounddaten der Polarstern-Reise ARK-XIX/4 zu bearbeiten. Die Daten sollten wie in unserem Angebot beschrieben mehrere Stufen der Datenbearbeitung durchlaufen, so dass im Ergebnis:

- die Daten in lesbarer digitaler Form vorliegen (d. h. problemlos mit der Software SENT speziell für PS3-Dateien zu bearbeiten sind)
- die Daten in Standard Seismik Formaten vorliegen (d. h. SEG-Y)
- zu den Daten Metainformationen vorliegen und abrufbar sind (d. h. Import in PANGAEA)
- zu den Daten Übersichtsdarstellungen ebenfalls über PANGAEA verfügbar gemacht werden können (GIF Dateien).

Der größte Teil der Datenbearbeitung (bes. Navigationskorrektur) wurde schon an Bord FS „Polarstern“ durchgeführt.

Im Folgenden werden aufgetretene Probleme, sowie deren Lösung beschrieben. Des Weiteren ist für die bearbeitete Fahrt die Fehlerstatistik etc. gegeben.

### 2. Zur Datengrundlage (ps3)

Die Parasounddaten lagen vollständig auf CD vor.

### 3. Zur Datengrundlage (Navigation)

Im Frühjahr 2005 wurde auf FS „Polarstern“ eine Untersuchung aller verfügbaren Navigationsdaten durchgeführt. Ergebnis dieser Untersuchung war, dass die besten z. Zt. Verfügbaren Positionsdaten aus den originalen Trimble-Daten gewonnen werden können. Dafür wurden die Daten beider Trimble-Empfänger unter Zugrundelegung der Motiondaten (Quelle: MINS) auf die Position der MINS neu zentriert.

Die resultierende Navigation hat nur eine Datenlücke größer als 5 Minuten (11.09.2003 14:55:20 – 11.09.2003 15:00:50). Allerdings lagen nicht für den gesamten Zeitraum Motiondaten der MINS vor, sodass für die entsprechenden Zeiten in der Zentrierung keine Roll- und Pitch-Korrekturen vorgenommen werden konnten. Die fehlende Information für das Heading wurde aus den Positionsdifferenzen der beiden Trimble-Empfänger berechnet. Die Zeiträume sind im Einzelnen:

28.08.2003 18:14:20 - 18:16:15  
28.08.2003 18:23:37 - 18:24:38  
08.09.2003 09:00:00 - 09:59:59  
11.09.2003 15:00:45 - 15:01:46

Diese Navigationsdaten wurden der Interpolation der Parasound-Header zugrunde gelegt.

### 4. Grafik-Darstellungen mit SENT

#### a) Allgemeines und gewählte Parameter

Das Programm SENT ist gut geeignet zum Darstellen der PS3-Files. Für SENT haben wir zusammen mit Dr. Gerhard Kuhn einen Konsens über die Einstellungen für standardisierte Profil-Plots erarbeitet, die in einer Muster-Parameter-Datei "ARKTIEF\_defaults.sed" abgelegt sind (zu beziehen über [gkuhn@awi-bremerhaven.de](mailto:gkuhn@awi-bremerhaven.de) oder [usbeck@fielax.de](mailto:usbeck@fielax.de)). Bei dieser Gelegenheit stellten wir fest, dass es Inkompatibilitäten zwischen der älteren (Dez. 2000) und neueren Versionen des Programms SENT gibt. Dies zeigt sich folgendermaßen:

- die ältere Version liest zwar Parameter-Dateien ("\*.SED"), die mit der neueren Version erstellt worden sind, ohne Fehlermeldung ein, übernimmt aber nicht alle Einstellungen, sondern



verwendet irgendwelche Defaults. Vorsicht! Dies fällt im ersten Moment kaum auf und führte gelegentlich zu Verwirrungen.

- die Update-Version bringt eine Fehlermeldung und kann die SED-Dateien, die mit älteren Versionen erzeugt wurden, überhaupt nicht einlesen.

Man sollte **alle älteren Versionen von SENT grundsätzlich NICHT mehr verwenden**, sondern nur noch die neueste Version (Stand 05.08.2003). Trotzdem sollte man sich nach jedem Einlesen der Parameter-Datei vergewissern, dass auch wirklich alle gewünschten Optionen eingestellt sind.

## b) Fehler in der Distanz-Berechnung und Darstellung Update 08/2003 - Programm SENT berichtigt

Seit dem 05.08.2003 ist der Fehler in der Distanzberechnung in SENT behoben. Dr. Hanno von Lom (Hanno von Lom, [l10i@uni-bremen.de](mailto:l10i@uni-bremen.de)) hat den fehlenden Kosinus in der Distanzberechnung eingefügt. Über ihn oder über FIELAX ([info@fielax.de](mailto:info@fielax.de)) kann die aktuelle Version des Programms bezogen werden.

## 5. Zur Metainformation

In Absprache mit AWI-Geologie und AWI-Rechenzentrum enthalten die Metadaten (Tabellen für PANGAEA) folgende Spalten:

	Name	Beispiel	Format	Kommentar
1	Latitude [°N]	74.99766	f8.5	Geogr. Breite in Dezimalgrad
2	Longitude [°E]	2.29006	f8.5	Geogr. Länge in Dezimalgrad
3	Date/Time	27.06.2001 00:00:00	dd.mm.yyyy hh:mm:ss	Datum mit Uhrzeit
4	Speed [kn]	0.1	f3.1	Geschwindigkeit in Knoten
5	Course [°]	254.2	f3.1	Kurs in Grad
6	PS-Depth [m]	3364.4	f7.1	Parasound-Tiefe
7	HS-Depth [m]	3370	i5	Hydrosweep-Tiefe
8	NAV-Depth [m]	3366	i5	Navigationslot-Tiefe
9	Path (ps3)	<a href="http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s.ps3.tar">http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s.ps3.tar</a>	char[80]	Pfad zu den ps3 Dateien. Diese liegen als Tape Archive (tar) vor, sind auch unter WinZip zu entpacken
10	Path (sgy)	<a href="http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s.sgy">http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s.sgy</a>	char[80]	Pfad zu den SEG-Y Dateien
11	Path (image)	<a href="http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s_01.gif">http://hs.pangaea.de/para/ps59/ps59_06301307_s_01.gif</a>	char[80]	Pfad zu den Grafiken (Übersichtsplots). Diese sind bei langen Profilen ggf. unterteilt
12	Last file	06301438.ps3	mmdhmm.ps3	Letzte Datei zum Track
13	Comments	OFOS, Wait time 20	char[80]	Freier Text, wenn Besonderes im Wachbuch oder Auffälligkeiten an den Daten

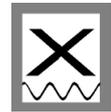
**Tabelle 1: Beschreibung der Metainformationen**

Die Daten wurden aus dem PODAS-System extrahiert (Werte aus ‚System‘, d.h., incl. MINS-Daten).

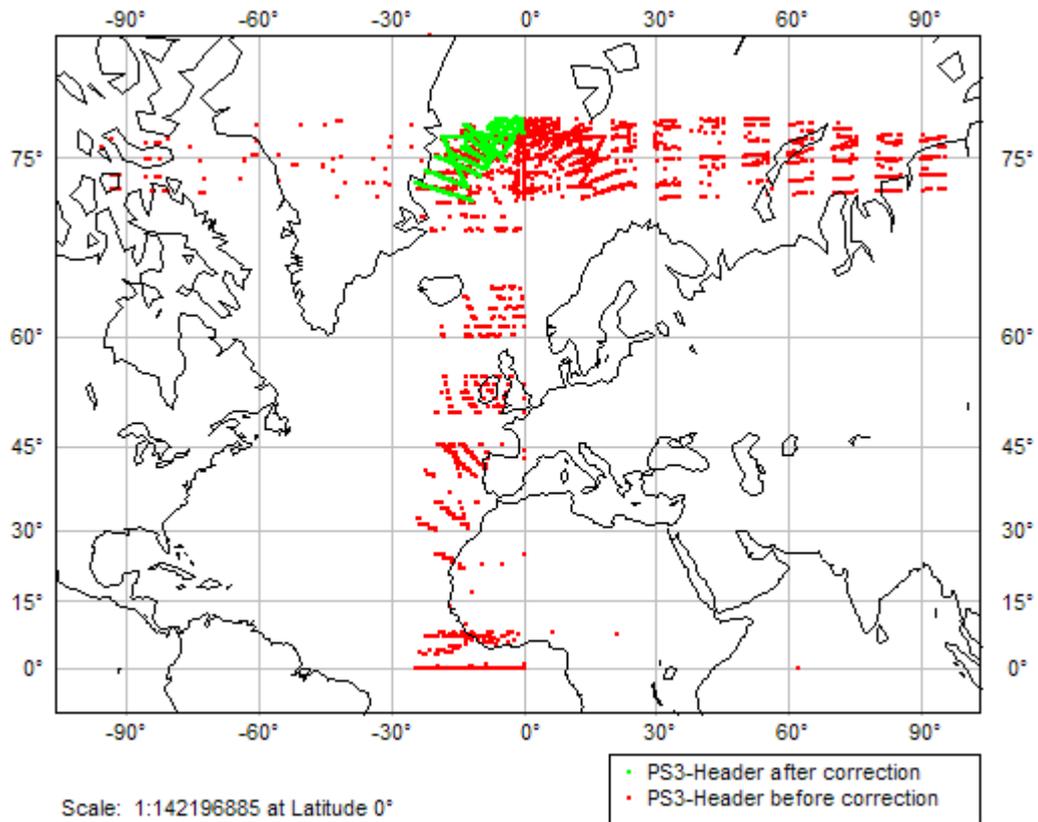
## 6. Korrekturen

Datenvolumen 16.9 GB

Total number of files checked	: 4862
Total number of headers checked	: 880603
Total number of files with invalid date/time	: 626 ( 12.88 percent )
Total number of invalid date/time headers	: 2822 ( 0.32 percent )
Total number of files with wrong lat/longs	: 3160 ( 64.99 percent )
Total number of wrong lat/long headers	: 42449 ( 4.82 percent )

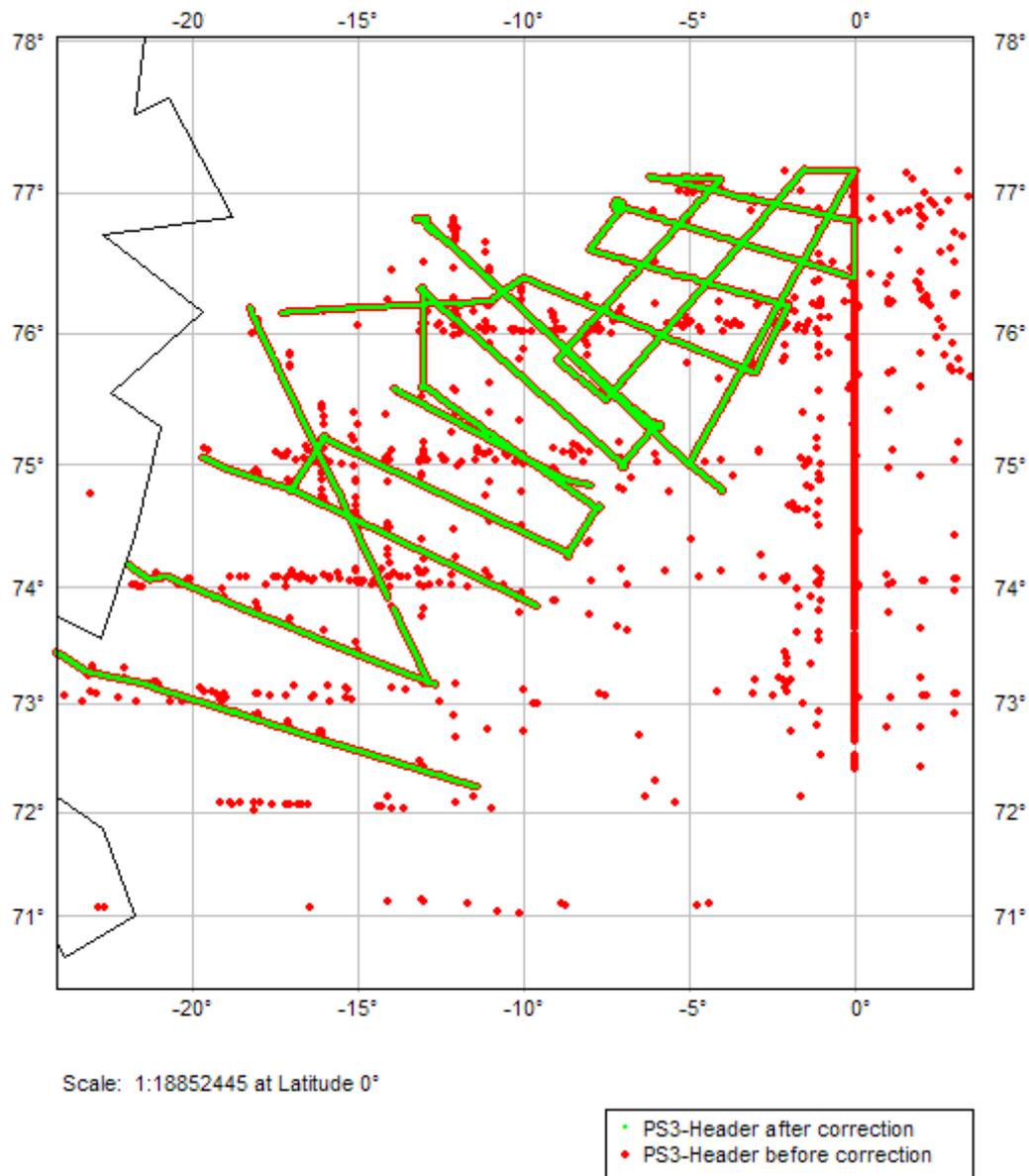


Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die Verteilung der falschen Headereinträge. Abbildung 1 zeigt den gesamten Datensatz. In Rot sind die Parasound-Koordinaten VOR, in Grün NACH der Korrektur dargestellt.



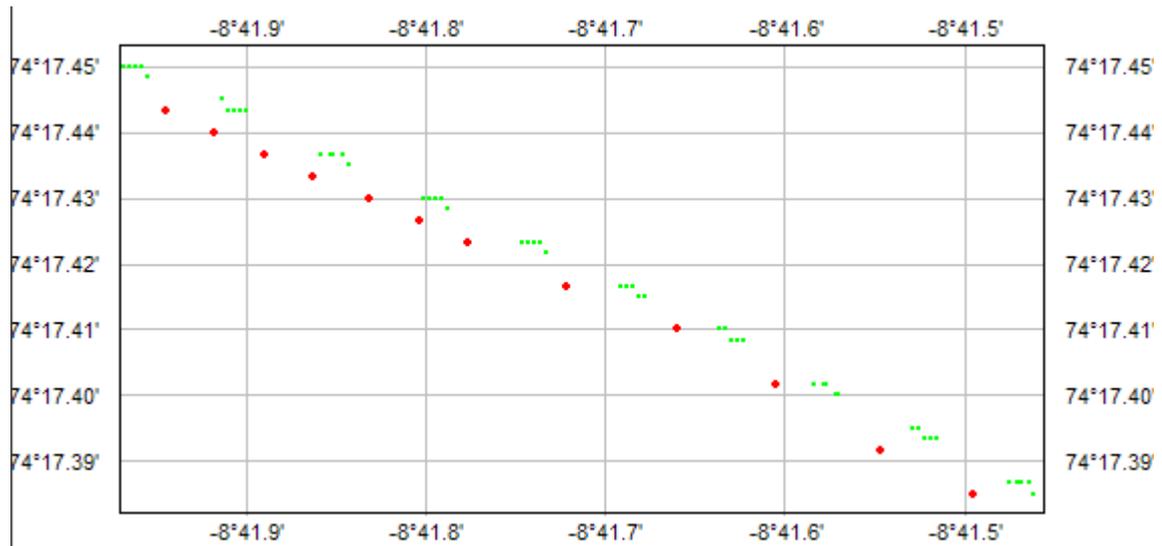
**Abbildung 1: Darstellung der Koordinaten der Reise ARK-XIX/4 aus den Parasound-Headern. Rote Punkte sind die Daten vor der Korrektur, grüne nach der Korrektur.**

Abbildung 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Abbildung 1, bei dem das eigentliche Fahrtgebiet genauer zu erkennen ist.



**Abbildung 2: Vergrößerung des Ausschnittes auf das tatsächliche Fahrtgebiet.**

Da wir nun alle Spuren nach ihrer Zeit richtig in dem NAK-File einordnen, können auch die einzelnen Lotungen (Trains) abgebildet werden. In Abbildung 3 sieht man, dass in den unkorrigierten Daten alle Spuren zu einem Train offenbar auf derselben Koordinate landen (rote Punkte), die interpolierten (grüne Punkte) haben entsprechend ihrer Zeiten unterschiedliche Koordinaten.



**Abbildung 3: Interpolierte Koordinaten in den PS3-Headern, sichtbar nun die individuellen Koordinaten innerhalb der Trains (jeweils 2).**

## 7. Verfügbarkeit

Alle Daten liegen im AWI-Massenspeichersystem auf [task.awi-bremerhaven.de](http://task.awi-bremerhaven.de) unter <http://hs.pangaea.de/para/ps64/>. Die Daten diejenigen, die Dateinamen zwischen ps64\_08121305\_t und ps64\_09120622\_t haben. Dateinamen davor gehören zur Reise ARK-XIX/3b. Die Daten können auch unter [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) über die Metadateninformation bezogen werden. Dafür bei [www.pangaea.de](http://www.pangaea.de) z. B. unter ‚PangaVista‘ nach „ARK-XIX/4 Parasound“ suchen. Im Metadatenfile sind im 10-Minuten Abstand Links zu den jeweiligen Datenformaten angegeben. Für die Einrichtung eines etwaigen Passwortschutzes steht Dr. Hannes Grobe als Ansprechpartner zur Verfügung.



## ARK-XIX/4 processing log

### a) Original data

Original Parasound data were held on CD-ROM.

### b) Navigation

The navigation in the Parasound headers was interpolated using new centered Trimble data available in the PODAS system.

### c) Corrections

Data volume 16.9 GB

Total number of files checked	: 4862
Total number of headers checked	: 880603
Total number of files with invalid date/time	: 626 ( 12.88 percent )
Total number of invalid date/time headers	: 2822 ( 0.32 percent )
Total number of files with wrong lat/longs	: 3160 ( 64.99 percent )
Total number of wrong lat/long headers	: 42449 ( 4.82 percent )

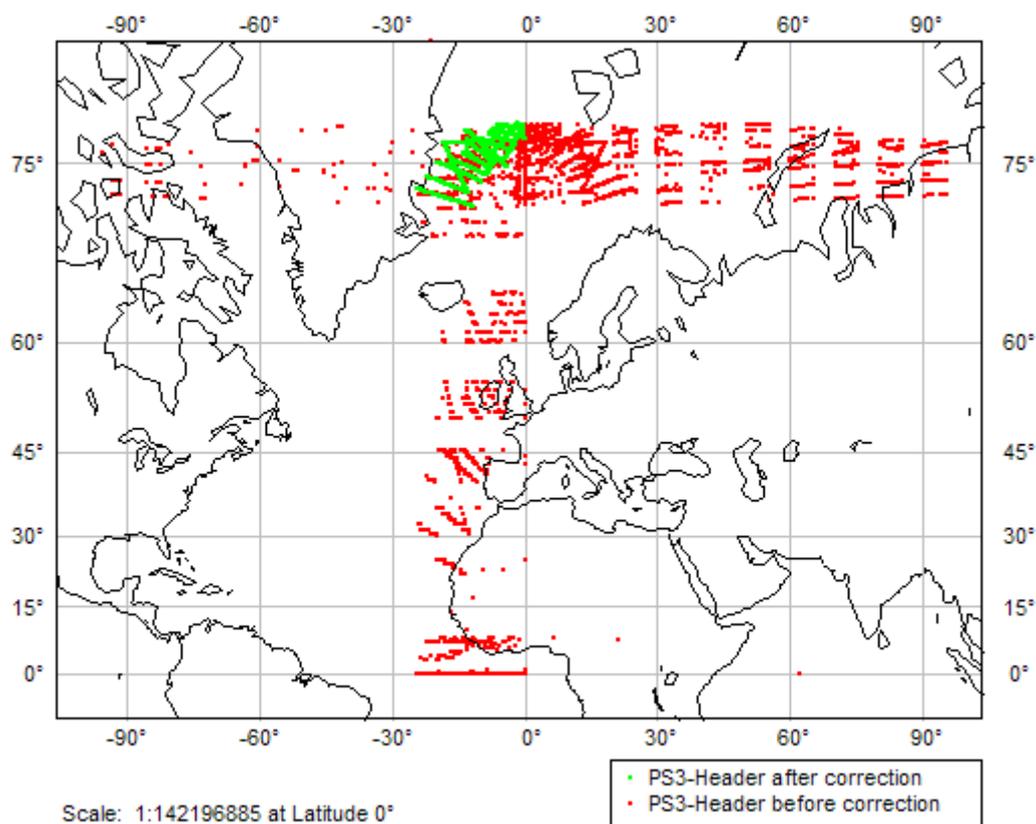


Figure 1: Map showing the full track before (red points) and after (green points) correction and interpolation of navigation data.

### d) Miscellaneous

- The data in the directory 'ps64' are originating from two expeditions (ARK-XIX/3b and ARK-XIX/4). Only files with names greater than "ps64\_08121305\_t" belong to the expedition ARK-XIX/4.