



Originally published as:

Schulze, A., Bribach, J., Jäckel, K.-H., Weber, M. (1999): Eine neue Generation von Datenloggern für geophysikalische Experimente. - Mitteilungen / Deutsche Geophysikalische Gesellschaft, 3, 70-71.

Eine neue Generation von Datenloggern für geophysikalische Experimente

Schulze, A., Bribach, J., Jäckel, K.-H., Weber, M., GFZ Potsdam.

Seit 1994 werden durch das GeoForschungs-Zentrum (GFZ) geowissenschaftliche Großexperimente durchgeführt bzw. solche von Universitäten und anderen geowissenschaftlichen Forschungseinrichtungen unterstützt. Die gerätetechnische, softwareseitige und logistische Grundlage hierfür ist der Geophysical Instrument Pool Potsdam (GIPP), der in seiner derzeitigen Ausbaustufe ca. 200 Rekorder für den Einsatz unterschiedlicher geophysikalischer Feldexperimente umfaßt. Wahlweise können diese Rekorder mit Sensoren für seismische, seismologische, und magnetotellurische Experimente versehen werden, siehe auch Mitteilungen der DGG, Heft 3/1998, 36-40.

Vor dem Hintergrund der schnellen Entwicklung von elektronischen, EDV- und Kommunikations-Komponenten ist abzusehen, dass in naher Zukunft der GIPP neben seinem physischen Verschleiß (die Datenlogger werden ca. 95% der verfügbaren Zeit eingesetzt) auch technisch veraltet sein wird. Folglich wird momentan die Beschaffung einer neuen Generation von Rekordern vorbereitet.

Eine Recherche ergab, dass die Mehrzahl der derzeit auf dem Markt befindlichen Datenlogger maximal 80 - 85 % der Anforderungen an einen modernen, mobil einsetzbaren Feldrekorder erfüllen und dass kein derzeit angebotenes Gerät alle Anforderungen erfüllt. Da das künftige Gerät wiederum für ein breites Spektrum von Experimenten geeignet sein muß, wurde folgendes Grundkonzept entwickelt.

- Eine zentrale Datenerfassungseinheit zeichnet die Daten mit einem hohen Dynamikumfang auf und schreibt sie auf einen wechselbaren Massenspeicher. Diese Zentraleinheit soll im Standardfall über drei Inputkanäle verfügen, mit der Option der Erweiterung auf sechs Kanäle.

- Über eine Schnittstelle sollen Kommunikationskanäle anschließbar sein, um mit in Zukunft zur Verfügung stehenden Kommunikationssystemen (z.B. IRIDIUM) logistisch schwer zugängliche Stationen anwählen zu können (state of health, Datentransfer).

- Schließlich sollen die Einzelstationen auch netzwerkfähig (ETHERNET) sein, um Arrayanwendungen mit online Auswertung realisieren zu können.

Die wesentlichen technischen Spezifikationen für den zukünftigen GFZ-Datenlogger sind:

- * Abtastrate: 1..1000 Hz
- * Hochauflösender A/D Wandler (24 Bit bzw. >130dB@20Hz, zuschaltbarer Vorverstärker)
- * Zeitsynchronisation durch internes GPS
- * Genauigkeit interne Zeitbasis besser als 10E-7, verbesserte digitale Nachführung
- * 4-8 MB RAM, optional Flashcard
- * Austauschbare Festplatte
- * Schnittstellen: RS232 (Terminal und Modem), Ethernet
- * Kurze Downloadzeiten für Daten (<1min/1MB)
- * Stromversorgung: 10..16V / <3W (3x100SPS), durch externe Batterie
- * Arbeitstemperatur: -20...+60 C
- * Gehäuse: wasserdicht
- * MIL-Steckverbindungen
- * Gewicht: ca 4kg

Die Software muß die üblichen Betriebsarten ermöglichen (kontinuierlicher Betrieb, Zeit-/Event-Triggerung), sowie die Statuskontrolle und ein einfaches SETUP auch mit DOS-Palmtops. Weiterhin muß die Integration von eigenen Routinen oder die Programmierung vom Meßabläufen (z.B. durch Stapeldateien o.a.) möglich sein.

Nachdem diese Anforderungen festlagen, wurden insgesamt 14 in- und ausländische Firmen kontaktiert, mit der Frage, ob sie ein entsprechendes Gerät entwickeln würden. 13 Firmen antworteten und neun Firmen präsentierten ihre Entwicklungen bzw. Vorschläge für den neuen Datenlogger auf der Grundlage der obigen Spezifikationen. Nach Diskussion mit den Firmenvertretern und einer Bewertung der vorgestellten Konzepte durch eine Expertengruppe, der neben Mitgliedern der verschiedenen Arbeitsgruppen des GFZ auch ein universitärer Vertreter des Lenkungsausschusses

des GIPP angehörte, fiel die Wahl auf zwei Firmen: Nanometrics (Canada) und EARTHDATA (UK). Anfang 2000 sollen von beiden Firmen Prototypen des Datenloggers dem GFZ übergeben werden, die dann einem halbjährigen Labor- und Feldtest unterworfen werden. Falls Anfang 2000 die anderen Bewerber den Spezifikationen entsprechende Datenlogger zur Verfügung stellen, werden diese Geräte ebenfalls getestet. Anschließend wird die Entscheidung zugunsten eines Herstellers fallen. Es wird angestrebt, noch im Jahr 2000 eine erste Serie (ca 50 Stück) des auf 200

Geräte veranschlagten Beschaffungsbedarfs zu bestellen.

Mit anderen Institutionen, welche mittelfristig ebenfalls vor der Anschaffung neuer Datenlogger mit nahezu identischen Spezifikationen (z.B. PASSCAL, USA) stehen, bestehen bereits enge Kontakte. Bei Interesse für diesen GFZ-Datenlogger bitten wir Kollegen/Kolleginnen sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Weitere Informationen zum GIPP finden sich auf :

<http://www.gfz-potsdam.de/pb2/pool>

IUGG Bericht

R. Kind, Potsdam

Der deutsche Nationalbericht der Sektion Seismologie und Physik des Erdinneren des Nationalkomitees für Geodäsie und Geophysik (NKG) innerhalb der IUGG, der für die Birmingham Konferenz angefertigt wurde, ist im Internet unter folgender Adresse zu finden:

<http://www.gfz-potsdam.de/pb2/dgg/iugg-reports.html>

R. Kind, GFZ Potsdam, kind@gfz-potsdam.de

F. Scherbaum, Uni Potsdam, fs@geo.uni-potsdam.de

Inhalt:

1. Earthquake Source , T. Dahm
2. Theoretical Seismology , G. Müller
3. D" and Core Mantle Boundary, F. Krüger
4. Seismic Refraction Studies, C. Prodehl and P. Giese
5. Seismicity of Germany, G. Leydecker
6. German Broadband Seismograph Networks, K. Stammer and W. Hanka
7. Seismological Research Related to CTBT, M. Henger and K. Koch
8. The Seismic Structure of the Upper Mantle, R. Kind and G. Bock
9. Deep Seismic Reflection Studies, M. Stiller, C. M. Krawczyk and O. Oncken