

Die neuen KutecGeologs



2013 wurde durch die K-UTEC AG Salt Technologies ein neues Konzept für die seismischen Registrierapparaturen erstellt und durch die Firma optiMEAS Measurement and Automation Systems GmbH umgesetzt. Die ersten Geräte der Serie KutecGeolog wurden im Dezember 2013 ausgeliefert und befinden sich seit dieser Zeit im Dauerbetrieb.

Hintergrund des Konzeptes war es, einen Gerätetyp zu erstellen, welcher mit einer hohen Auflösung (24 Bit) und einer hohen Abtastrate (5 kHz/Kanal) seismische Daten zeitsynchron (internes GPS-modul) mit modernen Medien aufzeichnen und versenden kann (internes LTE/4G Modul – abwärtskompatibel bzw. interner LAN-Port). Dabei wurde besonderer Wert auf einen geringen Stromverbrauch gelegt (mit GPS und LTE < 6 W), um die geplanten Messstationen bei Bedarf im Feld mit Solarstrom im Dauerbetrieb betreiben zu können. Die Geräte werden in ihrer Grundausführung 4 bzw. 8 kanalig ausgeliefert.

Der Datenlogger kann mit den verschiedensten Sensoren zusammengeschaltet werden. Schwing- und Beschleunigungswerte werden direkt auf den Geräten implementiert.

Technische Daten und Beschreibung des K-UTEC GEOLog Version 1.0

Mehrkanaliges, internetfähiges Messgerät für Anwendungen im Bereich der Geophysik und Geomechanik.

Merkmale:

- Flexibel anpassbar an externe Sensorik: Erschütterung, Kraft, Beschleunigung, Spannung u.a.
- Mobiler Einsatz, drahtlose Kommunikation über LTE, WLAN und weitere
- Anbindung an kundenindividuelle Datencloud und Serverapplikationen
- Hohe Speichertiefe bis 64GByte, hohe Messgenauigkeit mit 24 Bit Auflösung bei 5kHz
- 4-8 Messkanäle mit zeitsynchronem Sampling
- Zeitsynchronisation ($<1\mu\text{s}$) ortsgetrennter Systeme und Ortsbestimmung über integriertes GPS
- Leistungsfähige Recheneinheit für Signalanalysen und digitale Signalverarbeitung
- Fernwartung und Remote-Software-Update inkl. leistungsfähigem Watchdog
- Flexible kundenspezifische Softwareausstattung durch App-Konzept (vgl. Smartphone)
- Skalierbare Hardwareausstattung durch Erweiterungsmodule

Das K-UTEC GEOLog ist optimal geeignet für:

- Lokalisierung seismischer Vorgänge und Qualifizierung seismischer Ereignisse
- Ingenieurseismische und seismologische Überwachungssysteme mit Alarmierung nach kundenspezifischen Vorgaben
- Langzeitüberwachung von Parametern
- mobile und permanente Messung, Überwachung und Dokumentation
- Immissionsschutz bei Baumaßnahmen und im Schienen- und Straßenverkehr
- Kombination seismischer Überwachungsanlagen mit Erschütterungsmessstellen nach DIN 4150

Allgemein

- Temperaturbereich -40° $+70^{\circ}$ C
- Kompaktes ALU-Gehäuse 45mm x 85mm x 164mm (H,B,T)
- Integrierte autarke System- und Funktionsüberwachung (Watchdog)
- Geringe Leistungsaufnahme (2,5 W ohne Mobilfunk, 6W mit Mobilfunk)

Messkanäle

Analoge Eingänge

Typ	Beschreibung
Messdaten	Modul-Option: 8 Kanäle a 24 Bit Modul-Option: 4 Kanäle a 24 Bit +/- 10Volt (Max. Eingangsspannung +/- 12.5V) 15V Sensorversorgung mit max. 100mA Abtastrate bis 5kHz
Systemüberwachung	10 Bit /1Hz zur Messung der Versorgungsspannung
Systemüberwachung	10 Bit/1Hz zur Messung der internen Akkuspannung (optional)
Systemüberwachung	12 Bit/1Hz NTC/PT100 Temperatur-Eingang
Systemüberwachung	Interner Temperatursensor
Universal Eingang	12 Bit /1Hz +/-25V

Digitale Eingänge/Ausgänge

Typ	Beschreibung
Universal	In 4x digitaler Eingang (Opto-Koppler; High ab 5V)
Universal Out	4x digitaler Ausgang (Opto-Koppler; Common Ground, max 550mA@60V pro Ausgang)

Daten Schnittstellen des Systems

Typ	Beschreibung
USB-Host	USB 2.0 High-Speed Host-Port
USB-Device	USB 2.0 High-Speed Device-Port
Ethernet	10/100 Mbps Ethernet mit Auto-Sensing
WLAN	Modul-Option: WLAN 2,4GHz und 5 GHz
LTE/UMTS	Modul-Option: Integriertes automotive Mobilfunkmodem mit Standards: GSM, GPRS, WCDMA, EDGE, HSDPA, HSUPA, HSPA+, LTE-FDD, Download 50Mbit/s, Upload 10Mbit/s
CAN Option	: 2x CAN: ISO 11891 konform, isoliert

Datenspeicherung

Typ	Beschreibung
SD	SD-Karten-Slot für SD-Karten bis 64GByte für Messdaten, Formatierung FAT32

Zeitsynchronisation und Positionsbestimmung

Typ	Beschreibung
GPS	GLONASS & GPS Empfänger mit A-GPS und 1PPS Impuls (10ns Abweichung RMS) zur Zeitsynchronisation und Positionsbestimmung
NTP	Zur Zeitsynchronisation über Netzwerk

Stromversorgung, Leistungsaufnahme

Spannungsversorgung	Verriegelbare 4-poliger M8-Stecker 17,5 bis 36 VDC (nicht isoliert) Optional 10-36 VDC (interner DC/DC Wandler, galvanisch isoliert) Optional integrierter Akku
Leistungsaufnahme	Ca. 2,5W ohne Mobilfunk, ca.6W mit Mobilfunk

Ergänzende Daten

Prozessoreinheit

CPU	Freescall i.MX537 @800MHz; 512MB RAM; 128MB NAND Flash alternativ: Freescall i.MX 6Qaud @1GHz; 1GB RAM; 128MB NAND Flash
Systemüberwachung	Watchdog-Controller. Überwachung Software-Update, Betriebssoftware, Systemkomponenten, Internetverbindung, Powermanagement

Bedienung

Remote	LAN, WLAN, USB, LTE, über Server, Cloud-Dienst, PC-GUI, Smartphone-App, Tablet-App
Local	7-Segment-Anzeige, 2-Taster, Buzzer LVDS-Display-Port (intern)
Systemintegration	SCPI-Interface: Standard Commands for Programmable Instruments

