



Kompaktes Erschütterungsmesssystem für Baudynamik, Strukturüberwachung und Seismik

MENHIR ist eine leistungsstarke, hochzuverlässige und vielseitige Messplattform für Anwendungen in der Bauüberwachung, der Strukturdynamik und der seismischen Überwachung. Neben der präzisen Messdatenerfassung ist **MENHIR** ein intuitiv bedienbares Messsystem sowohl für schnelle, als auch dauerhafte Messungen mit sicherem und komfortablem Fernzugang.

MENHIR ist in einem robusten, baustellentauglichen Kompaktgehäuse integriert und somit auch in sehr rauen Umgebungen einsetzbar. Umfangreiche Vernetzungsoptionen erlauben nahezu unbegrenzte Geräte- und Projektkonfigurationen.

Zusammen mit der Cloud-basierten Applikationssoftware **SmartDataCenter** (SDC) stellt die **MENHIR** Plattform umfangreiche Analyse- und Visualisierungsoptionen bis hin zu automatisiert erzeugten, normkonformen Messberichten zur Verfügung.

Anwendungsbereiche

Baudynamik

- Bauüberwachungen, Sprengungen, Verkehr, Infrastruktur-Überwachung gemäss nationaler und internationaler Normen

Strukturdynamik

- Staudämme, Gebäude, Brücken
- Antwortspektren
- Modalanalyse

Seismik

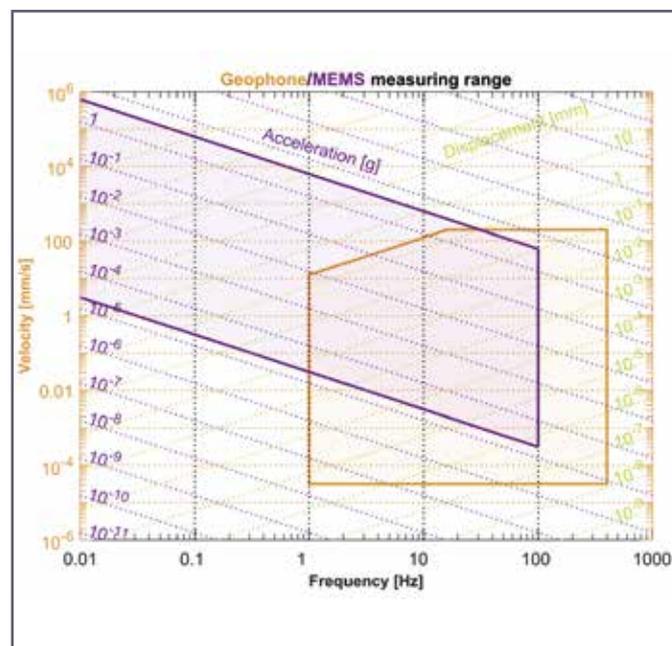
- Tektonische und vulkanische Überwachungen

Fakten

- Integrierte tri-axiale Geophone (DIN 45669) oder tri-axiale Beschleunigungssensoren (MEMS)
- Sensor Bus für externe Sensoren
- 24-bit A/D Wandler, multiple Abtastraten
- Umfangreiche Schnittstellen (Ethernet, Wireless, GPS)
- M2M Kommunikation (GSM, UMTS, LTE)
- Leistungs-Relais Ausgang
- Gesichertes TLS/SSL Internet Protocol
- Verlustfreie Datenkomprimierung
- Exakter "Common Trigger" für vernetzten Betrieb
- Interne Li-Ion Batterie mit Ladevorrichtung
- Transienten und EMI/RFI Schutzschaltung
- Robustes IP65 Gehäuse (optional IP67)
- MiniSEED/SEEDLink Streaming

Technische Daten

Sensorik (Werkskonfiguration)		
Technologie	Geophon (Geschwindigkeit)	MEMS (Beschleunigung)
Messbereich	± 200 mm/s	$\pm 5g$
Topologie	Tri-axial, orthogonal ausgerichtet	



Datenverarbeitung	
Auswertung	Datenauswertung gemäß nationaler und internationaler Normen: D: DIN-4150-2/3 CH: SN 640 312 A: ÖN S9012/20 F: Circulaire '86 UK: BS EN ISO 8041/4866 NL: SBR-A/B Weitere folgen
Datenerfassung	3-Kanalsystem mit hohem Dynamikbereich (> 130 dB RMS @ 100 sps)
Abtastraten	100, 200, 400, 500, 800, 1000 sps Weitere auf Anfrage
Trigger	Mehrere, simultane Trigger-Kriterien einstellbar sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereich Flexible Trigger-Kombinationen über Kanäle und Geräte ("Common Trigger")
Alarmierung	Vielfältige Alarmierungsoptionen (SMS, Email) sowie Relais-Aktivierung Gerätezustands-Alarm
Datenspeicher	Interne SDHC Speicherkarte (4 GB Standard) in Industriequalität.
Datenformat	Komprimiert (verlustfrei) MKA, CSV, ASCII, XMR/BMR, SEEDLink/MiniSEED

Anschlüsse	
LAN	1 x Ethernet 10/100Base-TX, IEEE 1588 kompatibel
Sensor Bus	1 x RS-485 (galvanisch isoliert)
Relais	1 x Leistungs-Relais (NO), 2A
Ein/Aus	1 x Drucktaster + LED
SIM-Karte	1 x SIM-Karte für Mobilfunk

Funkverbindungen	
Mobilfunk (M2M)	GSM, UMTS, LTE
WLAN (short range)	802.11 b/g/n, "Access Point" und "Client"
Sub-1 GHz (long range)	863-870 MHz SRD Band mit bis zu 2 km Sichtweite (LoS)
GNSS	GPS optional

Kommunikation	
Fernzugang	SmartDataCenter™ Cloud-Applikation Optionaler FTP Datentransfer an proprietären Server
Verschlüsselung	Gesicherter TLS/SSL (HTTPS) Zugang
Lokal	WEP/WPA2 gesicherter WLAN Zugang zu geräteinternem HTTPS-Server

Stromversorgung	
Spannungsbereich	9...36 VDC unregelt
Schutzschaltung	Kurzschlussfest, Über- und Unterspannungsschutz, Galvanische Trennung von Versorgungs- und Signalmasse
Autonomie	Interne Li-Ion Batterie mit Laderegulierung
Verbrauch	< 3W

Gehäuse	
Ausrichtung	Justierbares 3-Fusssystem mit Libelle
Material	Korrosionsfestes Aluminium
Abmessungen	200 mm x 140 mm x 108 mm
Gewicht	4,5 kg

Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	Betrieb: - 30°C ... 60°C Lagerung: - 40°C ... 75°C
Luftfeuchtigkeit	10-95% RH (ohne Kondensation)
Schutzart	IP65 (IP67 optional)

Zertifizierung & Konformität	
Elektrische Sicherheit	Gemäß DIN EN 61010-1
EMC	Gemäß DIN EN 61326-1
Konformität	CE

Erweiterungs-Optionen

MENHIR kann durch weiteres Zubehör erweitert werden: AC/DC-Konverter, externe Sensoren, optisch/akustische Signalgeber (s. spezifische Datenblätter).



Externe Sensoren		
		
Topologie	Tri-axial oder Bi-axial (horizontal)	Uni-axial (vertikal) Bis zu 3 Sensoren anschliessbar
Ausrichtung	Justierbares 3-Fusssystem mit Libelle	
Gehäuse	Korrosionsfestes Aluminium, IP65	
Abmessungen		
Durchmesser	100 mm	89 mm
Höhe	75 mm	70 mm
Gewicht	1,8 kg	1,0 kg
Kabellänge	3 m Weitere auf Anfrage	5 m Weitere auf Anfrage
Externer Bohrloch-Sensor		
		
Befestigung	Exzenter-Scheibe fixierbar gegen Inklinometer-Rohr	
Gehäuse	Edelstahl, IP68	
Abmessungen	Durchmesser: 70mm, Höhe: 200 mm	
Gewicht	3,5 kg	

Opto-akustische Signalgeber		
		
Anbindung	Direktverbindung mit Relais-Ausgang	Wireless 433 MHz
Stromversorgung	MENHIR (9...36 VDC)	Sender: MENHIR, Empfänger: ext. 12... 24 VDC, 85...260 VAC
Diebstahlschutz		
		

