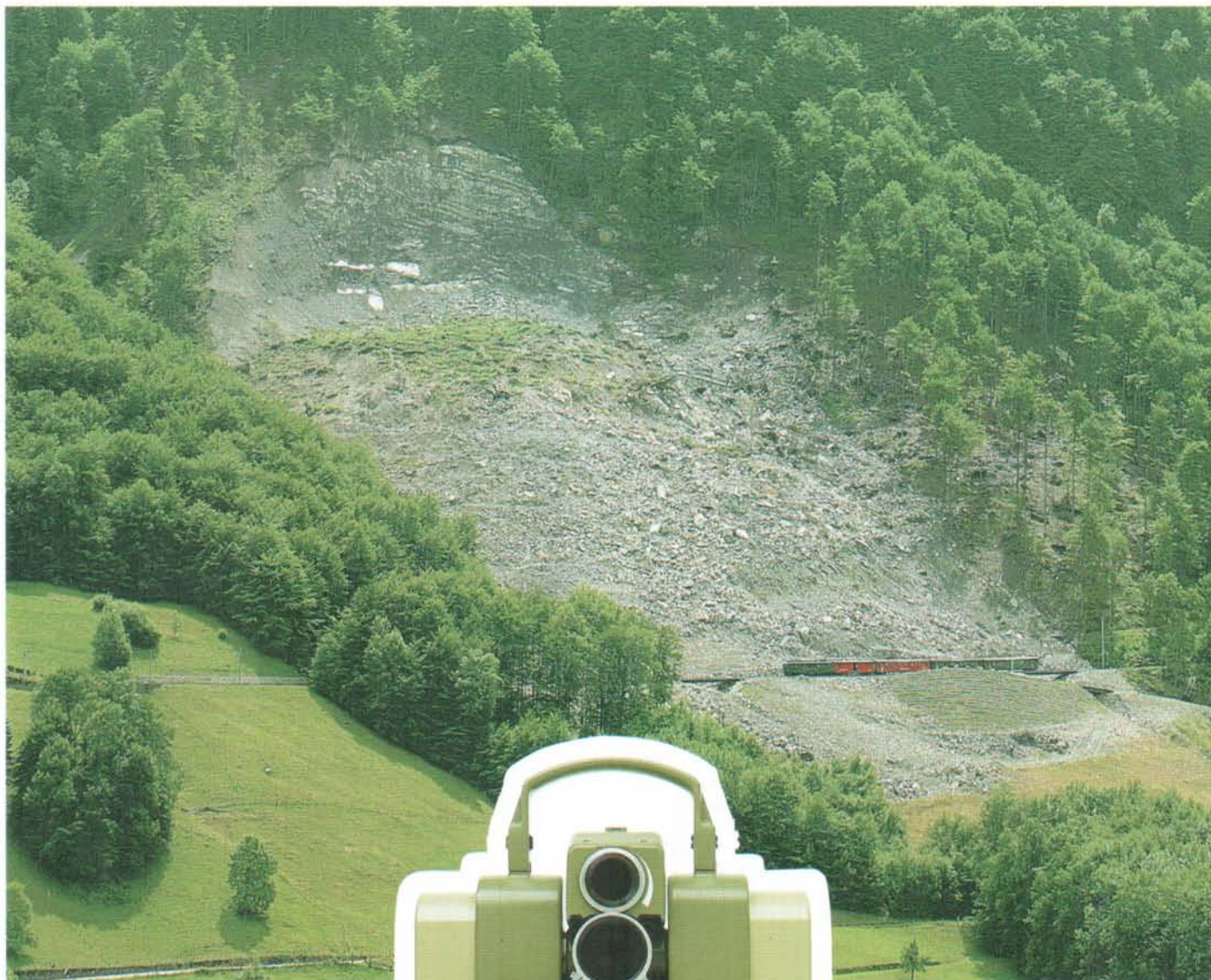


E2-ST

Der Servotachymeter



Der autonome Überwacher

E2-ST – Die richtige Verbindung im gefährdeten Gelände

Unerwartete Rutschungen und Geländeverschiebungen vor allem an Hanglagen können Menschen und Einrichtungen gefährden. Deren zuverlässige Überwachung war bisher oft unmöglich, riskant oder sehr aufwendig. Das kritische Gebiet kann oftmals kaum begangen werden, kontinuierliche Messungen sind erforderlich und vergleichbare Messresultate müssen über einen längeren Zeitraum zur Verfügung gestellt werden. Um ein vollständiges Bild der Verschiebung zu erhalten, sind 3-dimensionale Koordinaten erforderlich. Sollen neben den relativen Bewegungen benachbarter Punkte auch die Verschiebungsbeträge gegenüber der unbeeinflussten Umgebung festgestellt werden, so wird dies am schnellsten und sichersten mit geodätischen Methoden erreicht.

E2-ST – Ein modernes Instrumentarium zur automatischen Überwachung von Verschiebungen

Der Servotachymeter E2-ST von Kern wurde eigens zur Überwachung von Rutschungen entwickelt. Er basiert auf dem elektronischen Sekunden-Theodolit E2, ist jedoch zusätzlich mit Servomotoren für die Horizontal- und Vertikalbewegung von Alhidade und Fernrohr ausgerüstet. In Verbindung mit einem Distanzmesser, ähnlich dem DM 504, misst er Distanzen und Winkel zum Zielpunkt. Der E2-ST führt mit der entsprechenden Software Messungen selbständig aus; eine Kontrolleinheit steuert dabei die Servomotoren und überwacht den Theodoliten.

E2-ST – Computergesteuerte Anzielung

Ein separater Computer dient der Erfassung von Zielen und zur Registrierung von Messwerten. Mit Hilfe der eingegebenen Näherungskoodinaten richtet sich der Servotheodolit grob auf das Ziel aus. Die Feineinstellung geschieht über einen Suchalgorithmus, der auf der Intensität des reflektierten Messsignals aufbaut. Bei fehlender Sichtverbindung, z.B. bei Nebel, wird der Einstellvorgang abgebrochen und eine entsprechende Meldung im Computer registriert.



E2-ST – Für ständige Alarmbereitschaft

Der E2-ST von Kern kann grundsätzlich zu jeder Zeit beliebig viele Zielpunkte anfahren. Die Messhäufigkeit ist abhängig vom Objekt. Oft genügt eine Messung pro Tag, in kritischen Fällen können die Zeitintervalle auf Stunden oder Minuten zusammenschrumpfen.

Mit Hilfe eines separaten, den örtlichen Verhältnissen angepassten Auswerteprogramms kann im Notfall auch Alarm ausgelöst werden.

Je nach Einsatzort, Einsatzdauer und Umweltbedingungen müssen Messstation und Zielpunkt entsprechend geschützt werden.



Rutschgebiete, wie hier im Tessin, bedürfen einer ständigen Überwachung, um Gefahren für die Umwelt abzuwenden.



Die ständige Vermarkung der Zielpunkte ist gegen Witterungseinflüsse geschützt.



Geschützt vor atmosphärischen Einflüssen misst der E2-ST automatisch Entfernungen und Richtungen zu Zielen im Rutschgebiet.



Datenübertragung im Nah- und Fernbereich

Ausser den polaren Messwerten des Tachymeters werden die Temperatur und der Luftdruck zur Reduktion der Entfernung gemessen und über einen Analog-Digitalwandler dem Computer zugeführt.

Die Messwerte können über ein Telefonmodem und eine Standleitung jederzeit von der Zentrale aus abgefragt und für eine weitere Analyse aufbereitet werden. Ebenso sind Eingriffe in den Messablauf von der Zentrale aus möglich.

	09.08.88	9:18	20.8	867
1	1.6105	92.5338	920.951	
2	0.9924	101.2927	557.791	
3	27.3880	107.0115	316.996	
4	35.7919	94.2993	725.963	
5	84.3594	89.0202	802.515	
6	140.0964	87.1830	550.294	
7	176.7889	96.2706	264.017	
8	283.7530	93.2504	789.496	
9	336.0002	91.9746	957.690	
10	380.7411	95.4915	1685.883	

Technische Daten

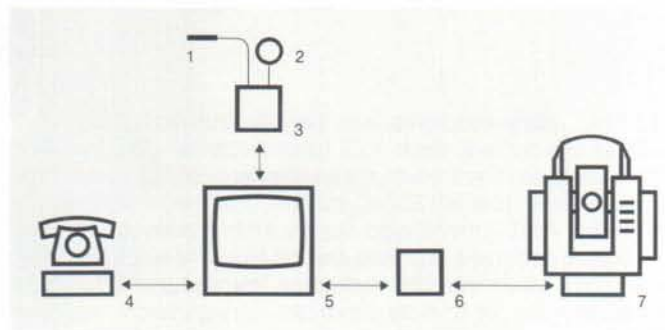
Fernrohrvergrößerung	32-fach
Neigungsbereich	beidseitig durchschlagbar
Winkelaktualisierung	0,1 s
Kompensator	zweiachsig, Flüssigkeit
Funktionsbereich des Kompensators	± 50 mgon
Standardabweichung einer Richtung	0,1 mgon bei visueller Einstellung 1 mgon bei automatischer Zielerfassung
max. Bewegungsgeschwindigkeit	ca. 60 gon/s

Distanzmesser

Reichweite bei mittleren Bedingungen mit 1 Prisma	2500 m
mit 3 Prismen	3500 m
Messungsdauer	6,5 s für die Einzelmessung
	1-2 Minuten mit Suchalgorithmus
Standardabweichung der Distanzmessung	3 mm + 2 ppm



Software im Computer richtet den Tachymeter auf die Ziele aus und speichert die Messwerte sowie Temperatur und Druck. Über Telefon und Modem kann die Station jederzeit abgefragt oder zu Messungen veranlasst werden.



1 Temperatursonde
2 Drucksonde
3 Analog/Digital-Wandler
4 Telefon und Modem

5 Computer (PC)
6 Theodolitkontroll-einheit (E2-STC)
7 Theodolit (E2-ST)

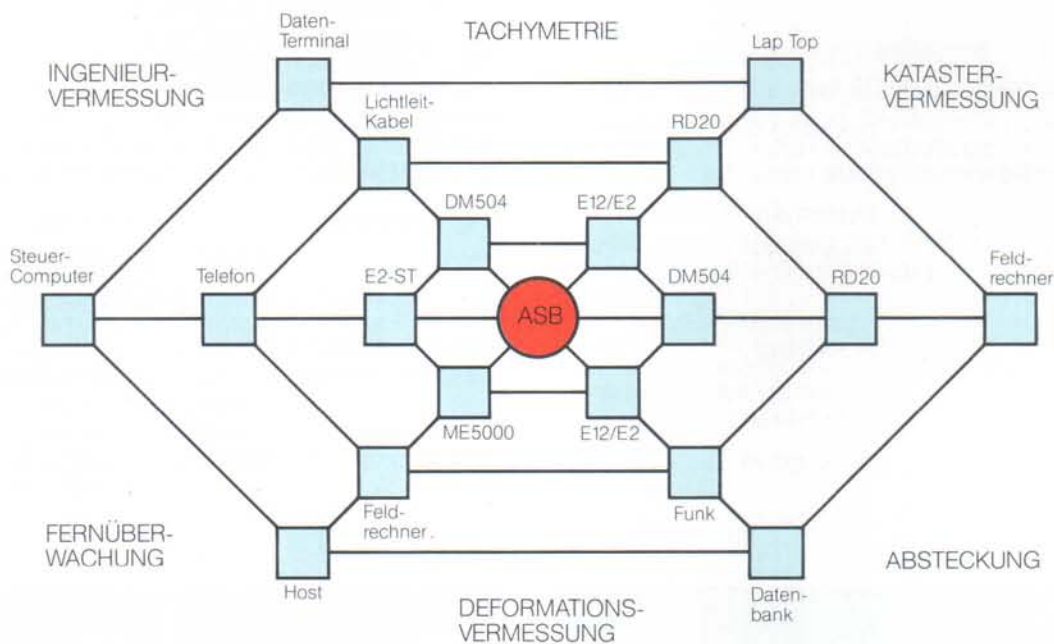
Datenverkehr inbegriffen

Ob Sie die Vorteile fortschrittlicher Elektronik für sich nutzen, oder ob Sie die Zeit mehr hinter Bedienungshandbüchern verbringen, ist weniger eine Frage der langen Leitung als der richtigen Verbindung. Den Datenverkehr zwischen Messinstrumenten und Peripheriegeräten, den effizienten Umgang mit

Zustandsgrößen, Befehlen und Messdaten und den Zusammenschluss von Einzelkomponenten zum flexiblen und erweiterbaren System, haben wir seit Jahren so gründlich studiert, wie in den 160 Jahren zuvor Feinmechanik und Präzisionsoptik.



Mit der richtigen Verbindung



Das ABC jedes elektronischen Kern-Instruments heisst deshalb bei uns heute einfach ASB. Über dieses einzigartige Interface-Bus-System kommunizieren alle Kern-Instrumente untereinander (und über RS 232-C auch mit anderen Peripheriegeräten). Mit ASB kontrollieren Sie Ihr Instrumentarium einfach und sicher. Jederzeit, real time, gezielt. Nur eine einzige Leitung ermöglicht Ihnen von der einfachen Verbindung «Theodolit-Computer» bis zur 12-Komponenten-Konfiguration vielseitige Kombinationen für den spezifischen Anwendungsfall. Und weil Sie mit ASB effizienter arbeiten und zudem die Leistungsgrenze und Einsatzmöglichkeiten Ihrer Kern-Instrumente erweitern, zahlt sich auch Ihre Investition bei Kern schneller aus.

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf! Und stellen Sie fest, was heute zählt, um weiter zu kommen: Die richtige Verbindung.

KERNSWISS

Feldmesstechnik
 CH-5001 Aarau
 Telefon 064 26 44 44
 Telefax 064 24 80 22
 Telex 981 106