



GEN-Serie GEN3i

Transientenrekorder und Datenerfassungssystem

Spezielle Funktionen

- Grundgerät mit integriertem PC
- Robust und tragbar
- Drei Steckplätze für frei kombinierbare Eingangskarten
- Bis zu 96 Analogkanäle
- Kontinuierliches Streaming mit 200 MB/s
- Nutzung über Fernzugriff von externem PC
- Software Perception Advanced für Überprüfung und Auswertung
- Datensicherheit bei Ausfall der Stromversorgung
- Wake-on-LAN
- Master/Slave-Synchronisation
- PTP-Zeitsynchronisation
- IRIG/GPS-Zeitsynchronisation (Option)
- Optisches 1-Gigabit-Ethernet (Option)
- Optisches oder elektrisches 10-Gigabit-Ethernet für kontinuierliches Streaming mit 400 MB/s (Option)

GEN3i ist ein vielseitig einsetzbarer tragbarer Datenrekorder, der außerdem alle Funktionen eines Transientenrekorders bietet. Das Gerät vereint in sich einen vollwertigen Windows®-PC mit Intel Core™ i5 der 3. Generation mit niedrigem Stromverbrauch und großem, hochauflösendem Touchscreen und ein robustes Datenerfassungssystem mit drei Steckplätzen. Die Datensicherheitsfunktion des GEN3i sorgt für die Integrität der Aufzeichnungsdatei bei kontinuierlicher Aufzeichnung und minimiert Datenverluste bei einem plötzlichen Ausfall der Stromversorgung. Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, führt GEN3i automatisch einen Neustart aus und setzt die Aufzeichnung mit den vor dem Stromausfall verwendeten Einstellungen fort.

GEN3i verfügt über fünf vorinstallierte Windows®-Sprachen und acht Perception-Sprachen.

GEN3i eignet für den Einsatz im Feld ebenso wie fürs Labor und ermöglicht über seine Touchscreen-Oberfläche mit nur einem Antippen den Zugriff auf alle Funktionen des täglichen Betriebs.

Darüber hinaus beinhaltet GEN3i Perception Advanced für die Nachbearbeitung der Messdaten. Durch Antippen der entsprechenden Schaltfläche wird aus dem Datenrekorder ein vollwertiges System für die Datenauswertung und das Erstellen anspruchsvoller Berichte. Wenn eine Auswertung durch Drittanbieter gewünscht wird, stehen dafür bis zu 20 Exportformate zur Verfügung, u. a. MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58 und weitere.

Blockschaltbild

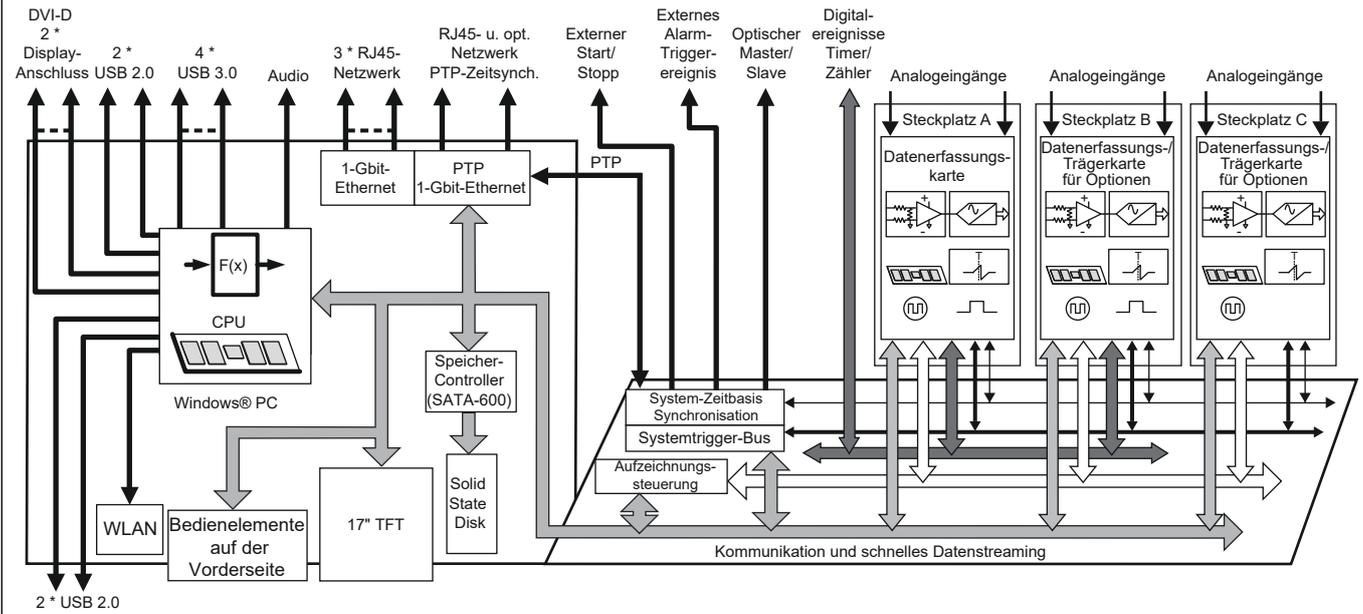


Abbildung 1.1: Blockschaltbild

Windows®-PC

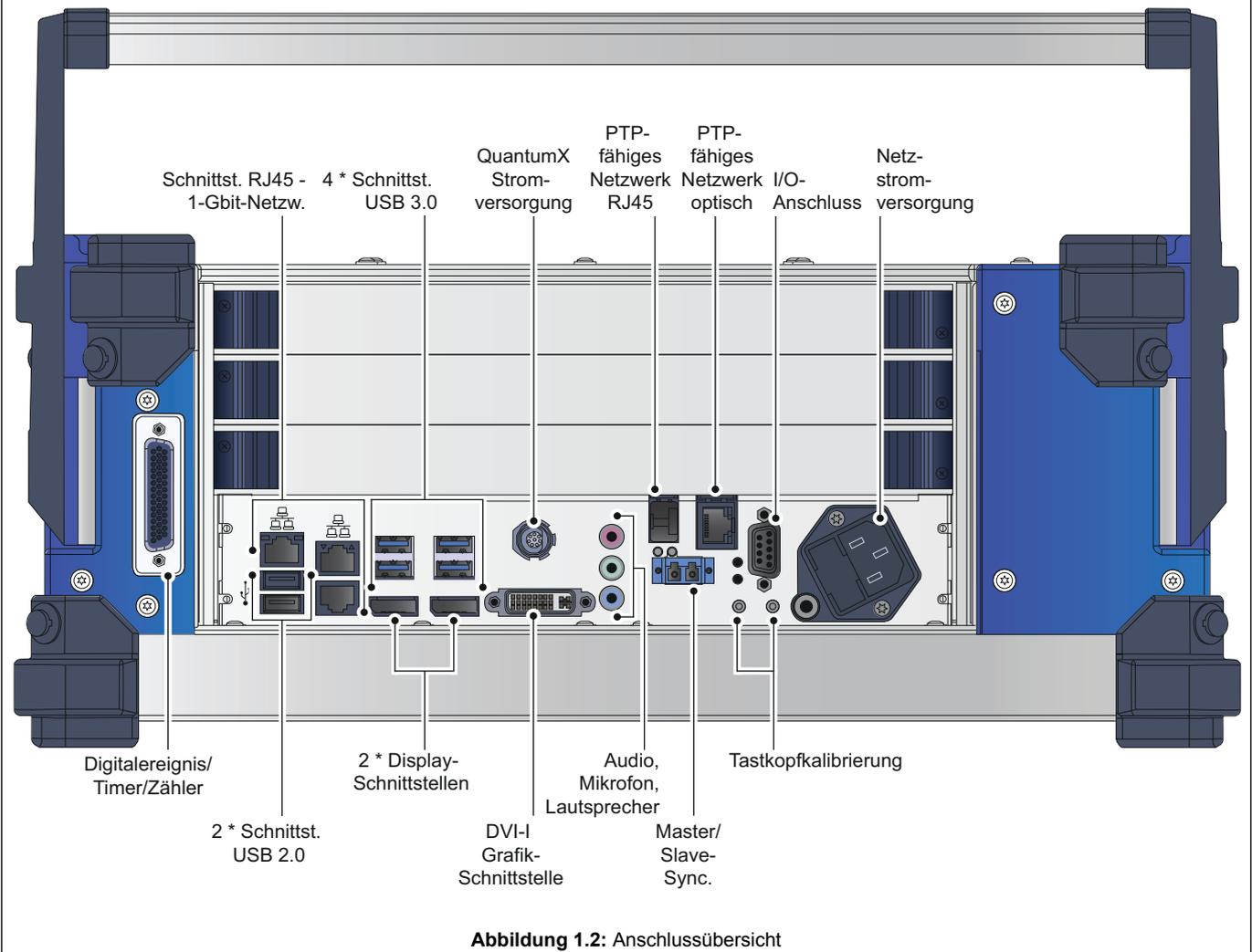
Speicher	8 GB; DDR3 RAM
Prozessor	Intel 3610ME, Core™ i5 3. Generation; 2 Kerne, 4 Threads; 2,7 GHz, 3,3 GHz Turbo
Ethernet	1 * RJ45-Ethernet-Anschluss mit PTPv2-Unterstützung; 1 Gbit/s 3 * RJ45-Ethernet-Anschluss ohne PTPv2-Unterstützung; 1 Gbit/s 1 * SFP-basierter optischer Ethernet-Anschluss mit PTPv2-Unterstützung; 1 Gbit/s; unterstützt SFP-Module mit 850 und 1310 nm.
Wake-on-LAN	Unterstützt an allen Ethernet-Anschlüssen
Wireless LAN (WLAN)	801.11b/g/n implementiert; 54, 100 und 300 Mbit/s; Wireless LAN kann geräteseitig deaktiviert werden.
USB-Anschlüsse	USB 2.0: zwei an der Rückseite + zwei an der Vorderseite USB 3.0: vier an der Rückseite (mit ausgewählter SSD > 100 MB/s kontinuierliches Streaming)
Internes PC-Speichermedium	Solid State Disk (SSD), Größe unformatiert 480 GB, kontinuierliches Streaming mit 200 MB/s. Die Speicherkapazität von SSDs steigt von Jahr zu Jahr. Erfragen Sie die Verfügbarkeit beim Support von HBM vor Ort oder bei Custom Systems ⁽¹⁾ .
Display	TFT SXGA-Touchscreen, 17" / Auflösung 1280x1024
Video-Anschluss	2 * Display-Anschlüsse und 1 * DVI-D-Anschluss; CRT 2048x1536 und DVI-D 1600x1200
Unterstützung mehrerer Monitore	3; Clone-Modus und erweiterter Modus
Lautsprecher / Lautsprecherausgang	Interner Lautsprecher / Klinenstecker 3,5 mm
Mikrofon	Klinenstecker 3,5 mm
Zubehör	Schutztragetasche, USB-Tastatur und optische USB-Maus
Bedienelemente an der Frontplatte	4; direkte Aufzeichnungssteuerung Start/Stop/Pause/Trigger

(1) Kontakt für Anfragen: customsystems@hbm.com

Software	
Touchscreen-Oberfläche (vollständig Touch-optimiert)	Geräteeinstellungen, Steuerung der Datenerfassung, Datenanzeige: Live / Review, grundlegende Messungen, Export und Archivierung, Standard-Berichterstellung
DAQ-Software	Paket Perception Advanced. Enthält Funktionen für Auswertung und Wiedergabe von Echtzeit-Live- und aufgezeichneten Daten mit y/t- und x/y-Anzeigen. y/t-Anzeigen unterstützen Vertikal-, Horizontal- und Slope-Cursor, Kurven- und Anzeigemarker sowie eine interaktive Kurven-Rechenfunktion. Perception ermöglicht darüber hinaus eine synchronisierte Videowiedergabe. Für die Datenauswertung unterstützt Perception interaktive User Keys, einschließlich Makros, sowie eine Formeldatenbank mit Kurven- und mathematischen Rechenfunktionen. Zum Erstellen eines Berichts über die Aufzeichnungs- und Analysedaten unterstützt Perception das Hinzufügen zusätzlicher Metadaten zur Beschreibung von Prüfdetails, einen Kurzreport an Microsoft Word® und Excel® sowie eine integrierte erweiterte Report Engine. Für die Auswertung in Fremdsoftware werden 20 Exportformate unterstützt (darunter MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58 und weitere). Zur automatisierten Auswertung, Berichterstellung und für Datenexporte unterstützt Perception umfassende Funktionen für Automatisierung und Ergebnisprotokollierung.
DAQ-Softwareoptionen	Basic FFT, Sensordatenbank, User-Definer-Mode und Steuerung mehrerer Grundgeräte.
Verfügbare Sprachen der DAQ-Software und Touchscreen-Oberfläche	Englisch, Deutsch, Französisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Russisch, Portugiesisch (Brasilien)
Betriebssystem	Microsoft Windows® 10 PRO (Windows® 7 Ultimate für vor November 2016 ausgelieferte Systeme)
Im Betriebssystem installierte Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Chinesisch, Japanisch Andere Sprachen können über ein „Windows® Update“ heruntergeladen und installiert werden.

Datenerfassungssystem	
System-Zeitbasis und Synchronisation Zentrale Zeitbasis für alle Eingangskarten	
Genauigkeit	± 3,5 ppm; Alterung nach 10 Jahren ± 10 ppm
Typ	Binär, dezimal oder extern
Synchronisationsquellen	IEEE 1588:2008 PTPv2 (Precision Time Protocol) mit End-to-End-Protokoll Master/Slave-Synchronisation; Slave- oder Master-Modus an integriertem Anschluss Master-Ausgangskarte (G083): Option zum Synchronisieren von bis zu 16 Slave-Systemen
PTP-Synchronisationsgenauigkeit	± 150 ns; ohne Ethernet-Switch Wenn Netzwerk-Switches benötigt werden, nur PTP-IPv4-kompatible Switches verwenden, die Ende-zu-Ende-Konfigurationen unterstützen. Die Gesamtgenauigkeit hängt vom verwendeten Switch ab. Hinweis: PTP-kompatible Switches erfordern eine PTP-Konfiguration; entsprechende Informationen sind der Bedienungsanleitung des Switch zu entnehmen.
DAQ-Steckplätze Nicht verwendete Steckplätze müssen mit den GEN DAQ-Blindplatten abgedeckt werden. Damit wird die Frontplatte verschlossen, um EMV-/EMI- und Sicherheitsvorschriften zu erfüllen und die korrekte Regulierung des internen Luftstroms für die Kühlung des DAQ-Systems zu gewährleisten.	
Maximale Anzahl Steckplätze	3
Eingangskarten	Beliebige Kombination von GEN DAQ-Eingangskarten, die schnelles Datenstreaming unterstützen
Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss	1; verbunden mit Steckplatz A und B
Temperaturregelung	Jede Datenerfassungskarte und das DAQ-System überwachen die eigene Temperatur und den Status. Anhand dessen werden die Lüfterdrehzahlen geregelt, um die Geräusentwicklung zu minimieren und gleichzeitig Luftführung und Leistungsaufnahme zu optimieren.
Kalibrierung	Änderungen an der Konfiguration des DAQ-Systems können seine internen Temperaturgradienten verändern. Da eine exakte Kalibrierung auf gleichbleibenden und reproduzierbaren Temperaturbedingungen beruht, machen Konfigurationsänderungen die Kalibrierung ungültig. Informationen zu den Auswirkungen auf die Kalibrierung sind den technischen Daten der einzelnen Eingangskarten zu entnehmen.

Anschlussübersicht



Autarke Sicherung der mit GEN3i aufgezeichneten Daten – Übersicht

Wenn GEN3i als autarkes Gerät betrieben wird, bietet es mehrere Datensicherungsoptionen. Die eingebaute SSD wird direkt von dem in GEN3i integrierten Windows®-PC gesteuert. Infolgedessen basieren alle Sicherungsoptionen auf der Datensicherung auf PC mit Perception. Der Durchsatz beim kontinuierlichen Streaming wird mit Ringspeicheraufzeichnungen über 48 Stunden bei festgelegten Datenraten getestet.

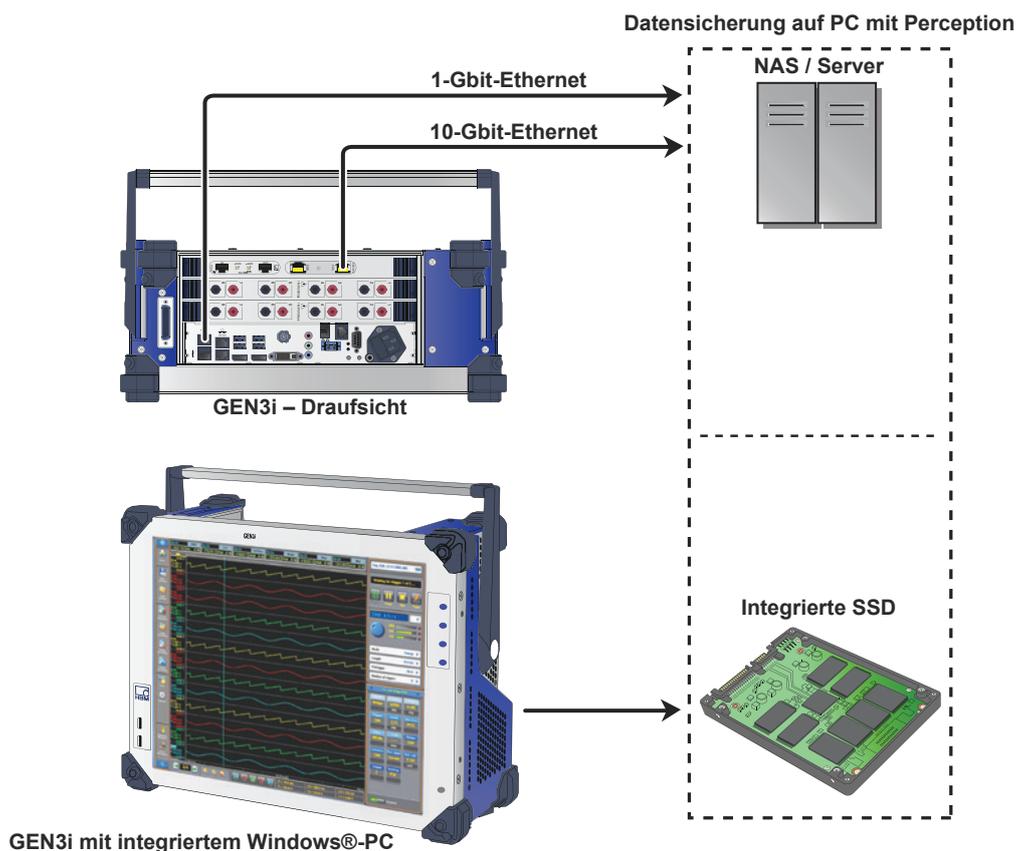


Abbildung 1.3: Datensicherung – Übersicht

Maximale Datenraten der kontinuierlichen Datensicherung	Sicherung auf PC mit Perception (GEN3i)
Integrierte SSD	200 MB/s ⁽²⁾
Server-basierte Datensicherung	
1-Gigabit-Ethernet (optisch oder elektrisch)	100 MB/s ⁽³⁾
10-Gigabit-Ethernet (optisch oder elektrisch, Option)	400 MB/s ⁽¹⁾⁽⁴⁾
Datensicherheit bei Ausfall der Stromversorgung	
Kontinuierliche Erfassung	Beim Sichern kontinuierlich erfasster Daten auf der integrierten SSD sorgt Perception dafür, dass alle aufgezeichneten Daten in regelmäßigen Zeitabständen auf der SSD gesichert werden. Der Zeitabstand hängt von der verwendeten Rate der kontinuierlichen Datensicherung ab. Ein plötzlicher Stromausfall bei einer kontinuierlichen Datensicherung mit höheren Raten führt dazu, dass mehr Aufzeichnungszeit unmittelbar vor dem Zeitpunkt des Stromausfalls verloren geht.
Segment- und Dual-Rate-Erfassung	Beim Sichern von Segmenten und/oder einer Dual-Rate-Erfassung hängt das Datenspeicherungsverhalten stark von den Triggern ab, die vom System erkannt werden. Plötzliche Trigger-Bursts bedeuten, dass viele Daten zu sichern sind. Ein Stromausfall während oder direkt nach diesem Trigger-Burst führt zu einem wesentlich größeren Datenverlust als zu einem Zeitpunkt, an dem das System auf Trigger wartet.

- (1) Ältere Karten bieten keine Unterstützung des Bus für erweitertes schnelles Streaming. Die maximale Gesamtspeicherrate für ältere Karten beträgt 200 MB/s.
- (2) Getestet mit Ringspeicheraufzeichnung über 48 Stunden.
- (3) Getestet mit Ringspeicheraufzeichnung über 48 Stunden. Die Prüfanordnung verwendet eine Diskstation Synology® DS212, konfiguriert mit zwei Festplatten im RAID-0-Verfahren.
- (4) Getestet mit Ringspeicheraufzeichnung über 48 Stunden. Die Prüfanordnung verwendet eine Diskstation Synology® DS3412, konfiguriert mit acht Festplatten im RAID-0-Verfahren und einer Verbindung über 10-Gigabit-Ethernet.

Ferngesteuerte Sicherung der mit GEN3i aufgezeichneten Daten – Übersicht

Wenn GEN3i als ferngesteuertes Gerät betrieben wird, bietet es mehrere Datensicherungsoptionen. Während des ferngesteuerten Betriebs ist Perception auf dem Windows®-PC von GEN3i geschlossen. Infolgedessen können die Solid State Disks (intern oder Wechselspeichermedien) nicht mehr genutzt werden. Der Durchsatz beim kontinuierlichen Streaming wird mit Ringspeicheraufzeichnungen über 48 Stunden bei festgelegten Datenraten getestet.

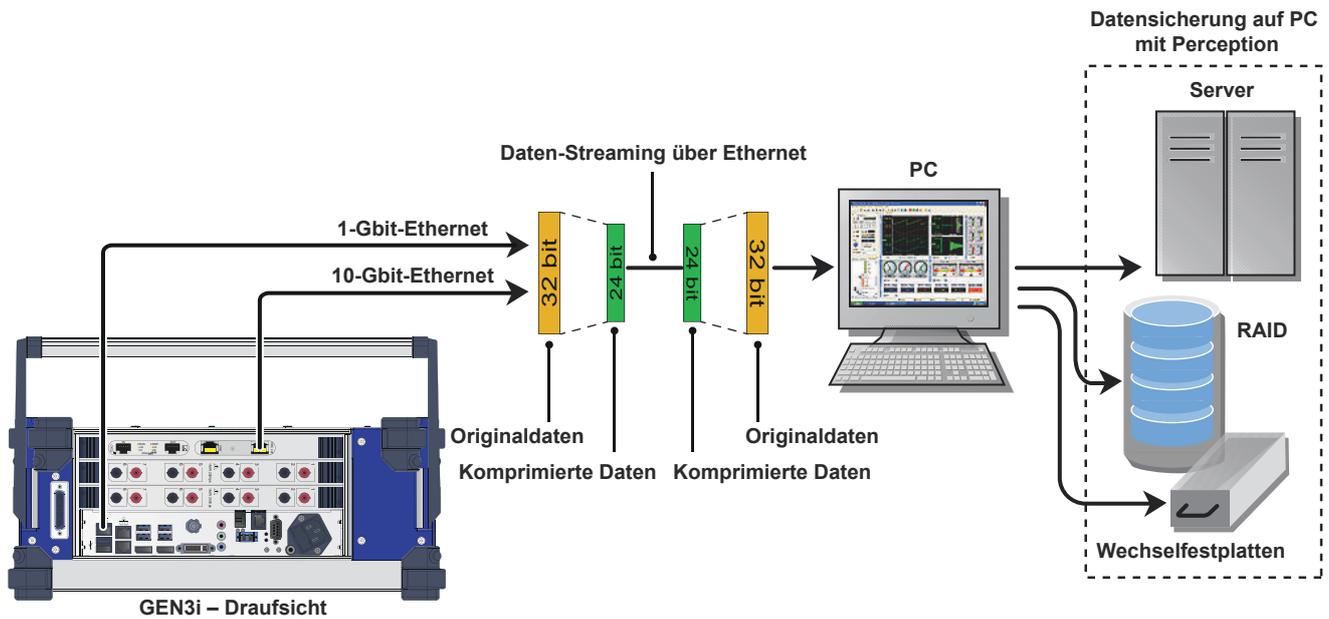


Abbildung 1.4: Ferngesteuerte Datensicherung – Übersicht

Maximale Datenraten der kontinuierlichen Datensicherung (getestet mit Ringspeicheraufzeichnung auf gesamtem Speichermedium über 48 Stunden)	Sicherung auf PC mit Perception	
	Ohne Kompression	Mit Kompression
1-Gigabit-Ethernet (optisch oder elektrisch)	100 MB/s ⁽¹⁾	Bis zu 175 MB/s ⁽¹⁾⁽²⁾
10-Gigabit-Ethernet (optisch oder elektrisch, Option)	400 MB/s ⁽³⁾	–
Integrierte SSD	In diesem Modus nicht verwendbar	In diesem Modus nicht verwendbar

- (1) Die Prüfanordnung verwendet einen PC mit Betriebssystem Windows® 7, CPU Intel i7 und SSD mit Dauerschreibgeschwindigkeiten von mehr als 250 MB/s.
- (2) Das Kompressionsverhältnis wird durch die Kanalbreite des Analog-Digital-Wandlers definiert. Einzelheiten sind der Tabelle „Streaming-Kompressionsverhältnis“ (weiter unten) zu entnehmen. Die Rate gilt vor dem Dekomprimieren der gesicherten Daten zur Aufrechterhaltung der PNRF-Rückwärtskompatibilität.
- (3) Die Prüfanordnung verwendet einen PC mit Betriebssystem Windows® 7, CPU Intel i7 und SSD mit Dauerschreibgeschwindigkeiten von mehr als 700 MB/s und einer Verbindung über 10-Gigabit-Ethernet.

Streaming-Kompressionsverhältnis über Analogkanäle

Eingangskarten	Sample-Breite	Kompressionsverhältnis	
		16-Bit-Speicherung	32-Bit-Speicherung
GN310B, GN311B	18 Bit	1 : 1	1,75 : 1
GN610B, GN611B	18 Bit	1 : 1	1,75 : 1
GN815, GN816	18 Bit	1 : 1	1,75 : 1
GN840B, GN1640B	24 Bit	1 : 1	1,33 : 1
GN1202B	14 Bit	1 : 1	–
GN3210, GN3211	24 Bit	1 : 1	1,33 : 1
GN8101B, GN8102B, GN8103B	14 Bit	1 : 1	–

Master/Slave-Synchronisation

Grundgeräte der GEN DAQ-Serie unterstützen einen Anschluss für die Master/Slave-Synchronisation. Der Anschluss kann als einzelner Master-Ausgang oder als Slave-Eingang verwendet werden. Die Master-Ausgangsfunktion kann mit der Master-Ausgangskarte (G083) erweitert werden.

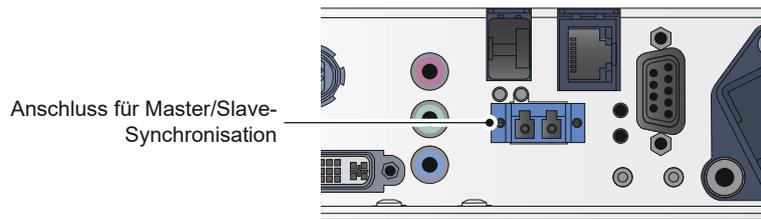


Abbildung 1.5: Anschluss für Master/Slave-Synchronisation

Phasenlaufzeit von Grundgerät zu Grundgerät	± 150 ns eff
LED-Signalisierung	Optische Verbindung synchronisiert, nicht verbunden, Funktion deaktiviert
Master-Modus	Unterstützung von Basissynchronisation und erweiterter Synchronisation; unterstützt einen Slave. Unterstützung mehrerer Slaves möglich bei Verwendung von einer oder mehreren optionalen Master-Ausgangskarten (G083)
Slave-Modus	Unterstützung von Basissynchronisation und erweiterter Synchronisation
Maximale Anzahl an Grundgeräten	2; Unterstützung mehrerer Grundgeräte möglich bei Verwendung von einer oder mehreren optionalen Master-Ausgangskarten (G083)
Erforderliche Zeit für volle Synchronisation nach Erkennung des Master/Slave-Signals	
Aufzeichnung nicht aktiv	Üblicherweise 1 Minute
Aufzeichnung oder Pause aktiv	1 Minute und zusätzlich 25 s pro ms Abweichung der Aufzeichnungszeit gegenüber der Master-Zeit
Benutzerbenachrichtigungen während der Aufzeichnung	Zeitmarken auf Master/Slave-Signal verloren/wiederhergestellt und Master/Slave-Zeit synchronisiert
Basissynchronisation	
Von der Kabellänge abhängige Laufzeitverzögerung	Automatische Erkennung der Kabellänge und Korrektur der Laufzeitverzögerung
Erstes Sample	Synchronisiert das erste Sample in einer kontinuierlichen Aufzeichnung für jedes Grundgerät. Die durch die Kabellänge bedingte Laufzeitverzögerung wird zu Beginn der Aufzeichnung nicht korrigiert. Die ersten Samples werden nicht in den Slave-Grundgeräten aufgezeichnet, wie durch die Laufzeitverzögerungen definiert. Diese Laufzeitverzögerung verursacht keine Phasenlaufzeiten der Signale.
Synchronisierte Zeitbasis	Verhindert Frequenzdrift der Abtastraten in jedem Grundgerät.
Austausch von Messkanal-Triggerern	Tauscht synchron mit dem Master/Slave-Triggerbus verbundene Messkanal-Trigger zwischen allen angeschlossenen Grundgeräten aus. Wird typischerweise für Segment-Aufzeichnungsmodi verwendet.
Kompatibilität	Die Funktionen der Basissynchronisation sind mit den optionalen Master/Slave-Karten aus der GEN DAQ-Serie sowohl für Master- als auch Slave-Modi rückwärtskompatibel.
Erweiterte Synchronisation	
Austausch von Berechnungskanal-Triggerern	Zusätzlicher Triggerbus zum synchronen Austausch von Triggerbedingungen, die auf Echtzeit-Berechnungskanälen (RTC-Kanälen) zwischen Grundgeräten erkannt werden. Die Trigger von RTC-Kanälen haben eine längere Verzögerung, die durch die benötigte Berechnungszeit vor der Einrichtung eines Triggers verursacht wird.
Synchroner manueller Trigger	Benutzeraktion in Perception zum synchronen Auslösen eines Triggers für alle Grundgeräte
Synchrone Aufzeichnungsaktionen	Start/Stop und Pause einer Aufzeichnung auf mehreren Grundgeräten, von denen jedes durch eine eigene Instanz von Perception gesteuert wird. Stoppen der Aufzeichnung ist eine nicht-synchrone Aktion. Zeichnet synchron verteilte Daten mit einer Kombination aus zwei GEN DAQ-Grundgeräten in einer Master/Slave-Konfiguration auf, wobei Perception auf jedem der Grundgeräte ausgeführt wird. Eine typischere Master/Slave-Konfiguration wäre, Perception auf einem System zu stoppen und eine Instanz der Perception-Anwendung für die Steuerung von beiden Systemen zu verwenden.
Kompatibilität	Funktionen der erweiterten Synchronisation werden von der Option der alten Master/Slave-Karten nicht unterstützt. Eine gemischte Systemkonfiguration arbeitet automatisch mit der Basissynchronisation.

Master/Slave-Synchronisation	
Anschluss	
Optische Wellenlänge	850 nm
LWL-Kabel	Multimode 50/125 µm
Abtastrate optisch	2 Gbit/s
Maximale Kabellänge	500 m
Anschlusstyp	Duplex LC

Synchronisationsspezifikation – Übersicht

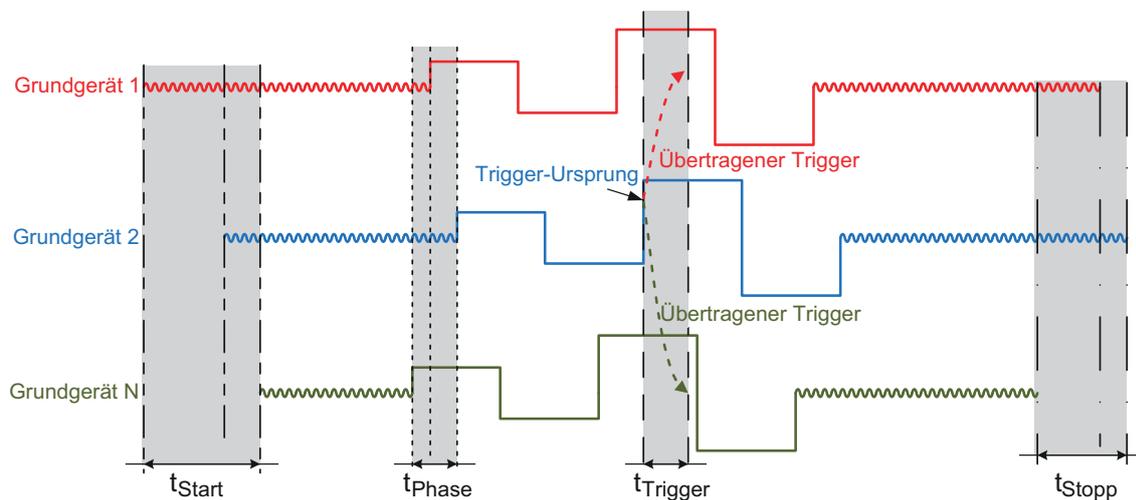


Abbildung 1.6: Synchronisationsspezifikation – Übersicht

Master-Slave- und Slave-Slave-Zeitsteuerung	$t_{Phase}^{(1)}$	$t_{Start}^{(2)}$	$t_{Stopp}^{(3)}$	$t_{Trigger}^{(4) (5)}$
Synchronisationsquelle				
Master/Slave	$\leq 150 \text{ ns}$	\leq Verzögerung durch Kabellänge	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 150 \text{ ns}$
PTP-	$\leq 150 \text{ ns}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq (516 \text{ µs} + \text{Verzögerungen durch Kabellänge})$
Keine Synchronisationsquelle				
Gleichzeitig über Perception verbundene Grundgeräte	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$	$\leq 1 \text{ s}$
Zusätzlicher Fehler nach Aufbau der Verbindung	$\leq 0,5 \text{ s/Stunde}$	$\leq 0,5 \text{ s/Stunde}$	$\leq 0,5 \text{ s/Stunde}$	$\leq 0,5 \text{ s/Stunde}$

- (1) t_{Phase} Maximale Phasendifferenz zwischen Signalen. (Andere Spezifikationen haben keine Auswirkungen auf diese Spezifikation.)
- (2) t_{Start} Maximale Verzögerung zwischen dem Aufzeichnungsstart für jedes Grundgerät.
- (3) t_{Stopp} Maximale Verzögerung zwischen dem Aufzeichnungsstopp für jedes Grundgerät.
- (4) $t_{Trigger}$ Maximale Verzögerung bei der Übertragung eines Triggers von einem Grundgerät an alle anderen Grundgeräte.
- (5) **Hinweis** zum Austausch von Triggern
Der Austausch von Triggern ist im Master/Slave-Synchronisationskabel bereits berücksichtigt. Für alle anderen Synchronisationsmodi müssen die Grundgeräte jeweils vom externen Triggerausgang zum externen Triggereingang an allen Grundgeräten verbunden werden, damit Trigger ausgetauscht werden können.

I/O-Anschluss

PIN Signal

PIN 1 - Externer Ereigniseingang
 PIN 2 - externer Ereignisausgang
 PIN 3 - externer Triggereingang
 PIN 4 - Masse
 PIN 5 - Masse
 PIN 6 - externer Starteingang
 PIN 7 - externer Triggereingang
 PIN 8 - externer Stoppeingang
 PIN 9 - +5 V

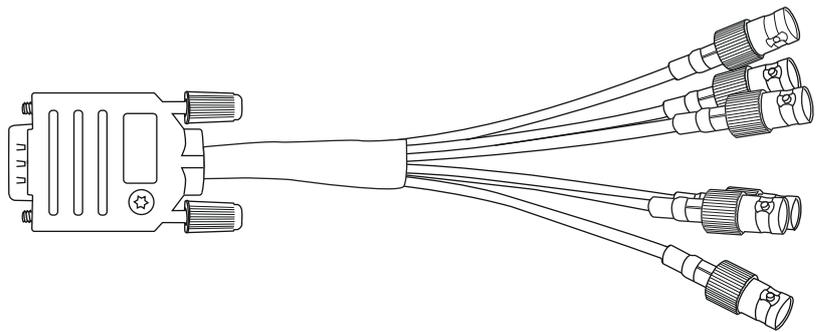
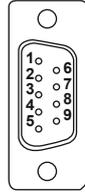


Abbildung 1.7: Anschlussbelegung Breakout-Kabel

Anschlussstyp	TE (Tyco Electronics) connectivity: 2-5747706-0 (D-Sub-Buchse, 9-polig)
Gegenstecker	TE (Tyco Electronics) connectivity: 5-747904-5
1-KAB2132-0_5: Breakout-Kabel (Option, gesondert zu bestellen)	
Kabeltyp	Koaxial
Anschlussstyp	6; BNC-Kupplung
Länge	0,5 m (1.6 ft)
Externer Triggereingang	
Pegel	TTL-kompatibel, LOW -30 V bis 0,7 V, HIGH 2 V bis 30 V Der Eingang hat einen internen Pullup-Widerstand von 20 kΩ ± 1 % auf 5 V
Überspannungsschutz am Eingang	± 25 V DC, ± 30 V Spitze < 1 Minute
Auflösung	50 ns
Minimale Impulsbreite	500 ns
Aktive Flanke	Steigende oder fallende Flanke; über Software wählbar
Verzögerung	± 1 μs + bis zu eine Messperiode (für dezimale und binäre Zeitbasis)
Senden an externen Triggereingang	Benutzerauswahl für Weiterleitung des externen Triggereingangs an den externen BNC-Triggereingang
Eingang für oberen Totpunkt von Rotationsbewegungen	Zeigt den oberen Totpunkt bei einer externer Rotations-Zeitbasis an
Externer Triggereingang	
Pegel	TTL-kompatibel; 0 V < LOW < 0,6 V; 2 V < HIGH < 5 V
Aktiver Pegel	HIGH/LOW/HIGH halten; über Software wählbar
Impulsbreite	HIGH oder LOW gewählt: 12,5 bis 12,8 μs HIGH halten gewählt: aktiv vom ersten Trigger bis zum Aufzeichnungsende
Ausgangsstrom max.	50 mA, mit Kurzschlusschutz
Ausgangsimpedanz	49,9 Ω ± 1 %
Kurzschlusschutz	Kontinuierlich
Verzögerung	Vom Benutzer auswählbar; Mindestwert kann je nach Datenerfassungskarte unterschiedlich sein. Standardwert 516 ± 1 μs (504 binäre Abtastraten) + bis zu eine Messperiode; Filter auf Breitband gesetzt ⁽¹⁾
Externer Ereignisausgang	
Pegel	TTL-kompatibel; 0 V < LOW < 0,6 V; 2 V < HIGH < 5 V
Funktion	Ausgang für Alarm oder Aufzeichnung aktiv; über Software wählbar
Aktiver Pegel	HIGH/LOW für Alarmausgang; über Software wählbar HIGH-Ausgang "Aufzeichnung aktiv"
Impulsbreite	Alarm: aktiv vom Start der Alarmbedingung bis Bedingungsende Aufzeichnung: aktiv bis Aufzeichnungsstopp
Ausgangsstrom max.	50 mA, mit Kurzschlusschutz
Ausgangsimpedanz	49,9 Ω ± 1 %
Kurzschlusschutz	Kontinuierlich
Verzögerung	Verzögerung für vom Benutzer gewählten externen Triggereingang - 1 μs

I/O-Anschluss	
Externer Starteingang	
Pegel	TTL-kompatibel, LOW -30 V bis 0,7 V, HIGH 2 V bis 30 V Der Eingang hat einen internen Pullup-Widerstand von 20 kΩ ± 1 % auf 5 V
Überspannungsschutz am Eingang	± 25 V DC, ± 30 V Spitze < 1 Minute
Minimale Pulsbreite	200 ns
Aktive Flanke	Steigende/fallende Flanke; über Software wählbar
Reaktionszeit bei Start	Typischerweise 1 s bei System im Zustand "Leerlauf"
Externer Stoppeingang	
Pegel	TTL-kompatibel, LOW -30 V bis 0,7 V, HIGH 2 V bis 30 V Der Eingang hat einen internen Pullup-Widerstand von 20 kΩ ± 1 % auf 5 V
Überspannungsschutz am Eingang	± 25 V DC, ± 30 V Spitze < 1 Minute
Minimale Pulsbreite	200 ns
Aktive Flanke	Steigende/fallende Flanke; über Software wählbar
Reaktionszeit bei Stopp	Typischerweise 1 s, wenn das System ohne Automatisierung aufzeichnet

(1) Bei Verwendung eines analogen und/oder digitalen Filters zusätzliche Verzögerung je nach Filtertyp und Signalfrequenz.

Digitalereignis/Timer/Zähler

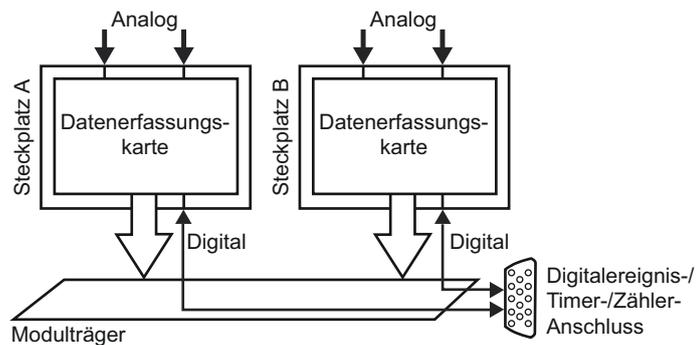
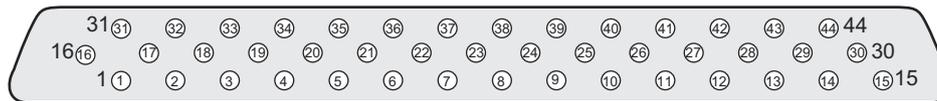


Abbildung 1.8: Blockschaltbild Digitalereignis/Timer/Zähler

Anzahl der Anschlüsse	1
Anschlusstyp	D-Buchse, 44-polig, Serie AMP HD-22 (Tyco/TE connectivity: 5748482-5)
Kabel-Gegenstecker	D-Stecker, 44-polig, Serie HDP-22 (Tyco/TE connectivity: 1658680-1)
Ausgangsleistung	
Spannung	5 ± 0,5 V DC
Stromstärke, max.	0,5 A
Ereigniseingänge	
Anzahl Ereigniseingänge	16 pro Eingangskarte, 2 Eingangskarten pro Anschluss
Pegel	TTL-kompatibel, LOW -30 V bis 0,7 V, HIGH 2 V bis 30 V
<p>Abbildung 1.9: Logikpegel</p>	
Überspannungsschutz	± 30 V DC
Timer/Zähler	
Kanalzahl	Zwei pro Karte, zwei Karten pro Anschluss
Funktionen	Siehe Spezifikationen der Datenerfassungskarten, die diese Eingänge unterstützen.
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	Zwei pro Karte, zwei Karten pro Anschluss
Funktionen	Siehe Spezifikationen der Datenerfassungskarten, die diese Ausgänge unterstützen.
Ausgangspegel	TTL-kompatibel; 0 V < LOW < 0,6V; 2 V < HIGH < 5 V
Ausgangswiderstand	49,9 Ω ± 1 %
Ausgangsstrom max.	50 mA, mit Kurzschlusschutz

Anschlussbelegung des Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschlusses



PIN 1 - Ereigniseingang 1A & Rücksetzen Timer/Zähler 2A	PIN 16 – Ereigniseingang 4B	PIN 31 – Ereigniseingang 15B
PIN 2 - Ereigniseingang 2A & Richtung Timer/Zähler 2A	PIN 17 – Ereigniseingang 5B	PIN 32 – Ereigniseingang 16B
PIN 3 - Ereigniseingang 3A & Takt Timer/Zähler 2A	PIN 18 – Ereigniseingang 6B	PIN 33 – Ereigniseingang 13A
PIN 4 – Ereigniseingang 4A	PIN 19 – Ereigniseingang 7B	PIN 34 – Ereigniseingang 14A
PIN 5 – Ereigniseingang 5A	PIN 20 – Ereigniseingang 8B	PIN 35 – Ereigniseingang 15A
PIN 6 – Ereigniseingang 6A	PIN 21 – Ereigniseingang 9B	PIN 36 – Ereigniseingang 16A
PIN 7 – Ereigniseingang 7A	PIN 22 – Ereigniseingang 10B & Rücksetzen Timer/Zähler 1B	PIN 37 – Ereignisausgang 2B
PIN 8 – Ereigniseingang 8A	PIN 23 – Ereigniseingang 11B & Richtung Timer/Zähler 1B	PIN 38 – Ereignisausgang 1B
PIN 9 – Ereigniseingang 9A	PIN 24 – Ereigniseingang 12B & Takt Timer/Zähler 1B	PIN 39 – Ereignisausgang 2A
PIN 10 - Ereigniseingang 10A & Rücksetzen Timer/Zähler 1A	PIN 25 – Ereigniseingang 13B	PIN 40 – Ereignisausgang 1A
PIN 11 - Ereigniseingang 11A & Richtung Timer/Zähler 1A	PIN 26 – Ereigniseingang 14B	PIN 41 – Masse
PIN 12 - Ereigniseingang 12A & Takt Timer/Zähler 1A	PIN 27 – Masse	PIN 42 – Masse
PIN 13 – Ereigniseingang 1B & Rücksetzen Timer/Zähler 2B	PIN 28 – Masse	PIN 43 – Stromversorgung +5 V
PIN 14 – Ereigniseingang 2B & Richtung Timer/Zähler 2B	PIN 29 – Masse	PIN 44 – Stromversorgung +5 V
PIN 15 – Ereigniseingang 3B & Takt Timer/Zähler 2B	PIN 30 – Masse	

Abbildung 1.10: Übersicht zur Anschlussbelegung des Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschlusses

Gleichstromausgang

Anschlussstyp	ODU, G81LOC-P08LFG0-0000
Gegenstecker	ODU, SX1LOC-P08MFG0-0000
Anschlussbelegung	QuantumX-kompatibel; nur GND- und PWR-Signale sind verbunden
Ausgangsleistung	15 W
Ausgangsspannung	> 11 V; typischer Wert 11,5 V bis 12 V
Ausgangsstrom max.	1,4 A; Strombegrenzung und Kurzschlusschutz

PIN Signal

PIN 1 – Reserviert/nicht verbunden
 PIN 2 – Reserviert/nicht verbunden
 PIN 3 – GND
 PIN 4 – Reserviert/nicht verbunden
 PIN 5 – Reserviert/nicht verbunden
 PIN 6 – Reserviert/nicht verbunden
 PIN 7 – PWR
 PIN 8 – Reserviert/nicht verbunden

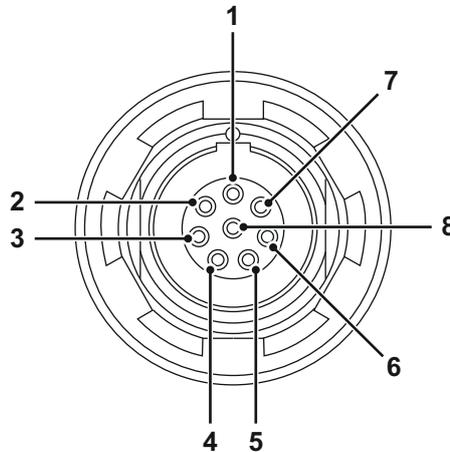


Abbildung 1.11: Anschluss des Gleichstromausgangs

Tastkopfkalibrierung

Kontakte	2; Signal und Masse
Signal	~1 kHz Rechteckwelle
Signalamplitude	0 V bis 2 V mit Last von 1 M Ω 0 V bis 1 V mit Last von 50 Ω

Speisung

Eingangsspannung	47 bis 63 Hz, 100 bis 240 V AC
Gesamt-Leistungsaufnahme des Geräts (max.)	250 VA, 300 VA Spitze

Physikalische Eigenschaften, Gewicht und Abmessungen

Gewicht	
Grundgerät	9 kg (20.9 lb), pro installierter Datenerfassungskarte zusätzlich ≈ 1 kg (2.2 lb)
Abmessungen	
Höhe/Höhe mit Griff	342 mm/392 mm (13.5"/15.4")
Breite	436 mm (17.2")
Tiefe	186 mm (7.3")
Geräusentwicklung	Maximaler A-bewerteter Gesamt-Schalldruckpegel 55 dBA im Abstand von 0,6 m
Temperatursensoren	Zur Temperaturüberwachung und Luftstromregelung
Lüfter	2
Griff	Ein Griff zum Tragen des Geräts und zum Aufstellen mit größeren Neigungswinkeln
Klappfüße	Zwei einklappbare FüÙe für kleine Neigungswinkel
Erdung	Bananenstecker, 4 mm
Gehäuse	Aluminium-/Kunststoffabdeckung

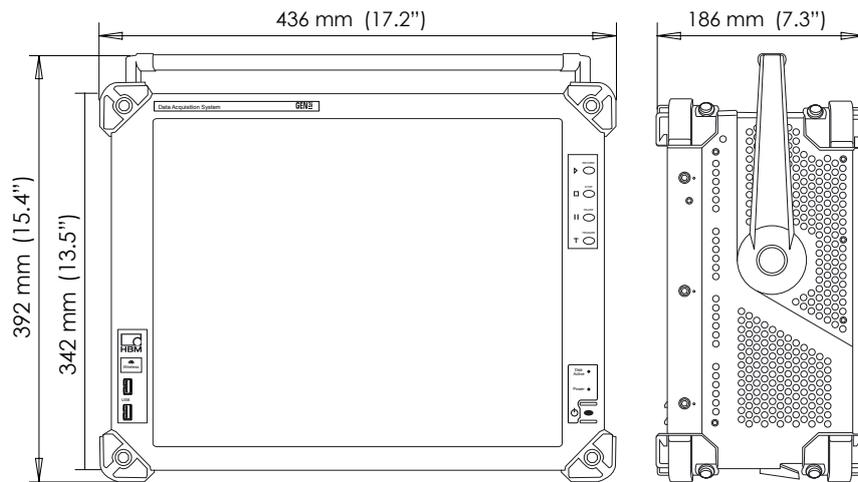


Abbildung 1.12: Abmessungen des GEN3i

Zubehör

Soft-Transportkoffer mit Tragegurt ist im Lieferumfang enthalten. Für einen besseren Schutz hat der Koffer harte Verstärkungen an der Vorder- und Rückseite, außerdem zwei Taschen zum Aufbewahren von Maus und Tastatur.

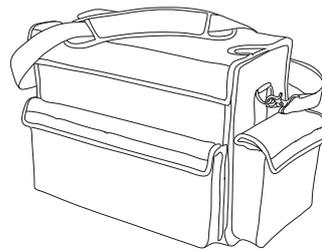


Abbildung 1.13: Soft-Transportkoffer

Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	
Im Betrieb	0 °C bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F)
Nicht im Betrieb (Lagerung)	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)
Überhitzungsschutz	Automatische Abschaltung bei Überhitzung bei Innentemperatur von 85 °C (+185 °F) Warnmeldungen an den Benutzer bei 75 °C (+167 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0 % bis 80 %; nicht kondensierend (im Betrieb)
Schutzart	IP20
Höhenlage	Max. 2000 m (6562 ft) über dem Meeresspiegel (im Betrieb)
Schocken: IEC 60068-2-27	
Im Betrieb	Halbsinus 10 g/11 ms; 3 Achsen, 1000 Schocks in positiver und negativer Richtung
Nicht im Betrieb	Halbsinus 25 g/6 ms; 3 Achsen, 3 Schocks in positiver und negativer Richtung
Schwingen: IEC 60068-2-64	
Im Betrieb	1 g eff, ½ h; 3 Achsen, Zufallsschwingungen 5 bis 500 Hz
Nicht im Betrieb	2 g eff, 1 h; 3 Achsen, Zufallsschwingungen 5 bis 500 Hz
Umweltprüfungen im Betrieb	
IEC 60068-2-1, Kälte, Prüfung Ad	-5 °C (+23 °F) über 2 Stunden
Trockene Wärme, IEC 60068-2-2, Prüfung Bd	+40 °C (+104 °F) über 2 Stunden
IEC 60068-2-3, Feuchte Wärme, Prüfung Ca	+40 °C (+104 °F), Luftfeuchtigkeit > 93% rF über 4 Tage
Umweltprüfungen, nicht im Betrieb (Lagerung)	
IEC 60068-2-1, Kälte, Prüfung Ab	-25 °C (-13 °F) über 72 Stunden
IEC 60068-2-2, Trockene Wärme, Prüfung Bb	+70 °C (+158 °F), Luftfeuchtigkeit < 50 % rF über 96 Stunden
Temperaturwechsel IEC 60068-2-14, Prüfung Na	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F) 5 Zyklen, Änderung innerhalb von 2 bis 3 Minuten, Haltezeit 3 Stunden
Feuchte Wärme, zyklisch IEC 60068-2-30, Prüfung Db, Variante 1	+25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F), Luftfeuchtigkeit >95/90 % rF 6 Zyklen, Zyklusdauer 24 Stunden

Harmonisierte Normen für CE-Konformität gemäß den folgenden Richtlinien

Niederspannungsrichtlinie (NSR): 2014/35/EU

Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): 2014/30/EU

Elektrische Sicherheit

EN 61010-1 (2010)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
EN 61010-2-030 (2010)	Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise

Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 61326-1 (2013)	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
-------------------	---

Störaussendung

EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren Leitungsgeführte Störgrößen: Klasse B; abgestrahlte Störgrößen: Klasse A
EN 61000-3-2	Grenzwerte für Oberschwingungsströme: Klasse D
EN 61000-3-3	Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen

Störfestigkeit

EN 61000-4-2	Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; Kontaktentladung ± 4 kV/Luftentladung ± 8 kV: Bewertungskriterium B
EN 61000-4-3	Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder; 80 MHz bis 2,7 GHz mit 10 V/m, 1000 Hz AM: Bewertungskriterium A
EN 61000-4-4	Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst Netz ± 2 kV mit Koppelnetzwerk. Kanal ± 2 kV mit kapazitiver Koppelzange: Leistungskriterium B
EN 61000-4-5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen Netz ± 0,5 kV/± 1 kV Leitung gegen Leitung und ± 0,5 kV/± 1 kV/± 2 kV Leitung gegen Masse; Kanal ± 0,5 kV/ ± 1 kV mit Koppelnetzwerk: Bewertungskriterium B
EN 61000-4-6	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder 150 kHz bis 80 MHz, 1000 Hz AM; 10 V eff am Netz, 3 V eff am Kanal, beide mit Zange: Bewertungskriterium A
EN 61000-4-11	Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen Spannungseinbrüche: Bewertungskriterium A; Unterbrechungen: Bewertungskriterium C

G081: Trägerkarte für Optionen (Option, gesondert zu bestellen)

Dient zur Aufnahme von optionalen Synchronisations- und anderen Schnittstellenkarten. (Weitere Einzelheiten in den technischen Daten der Optionskarten)

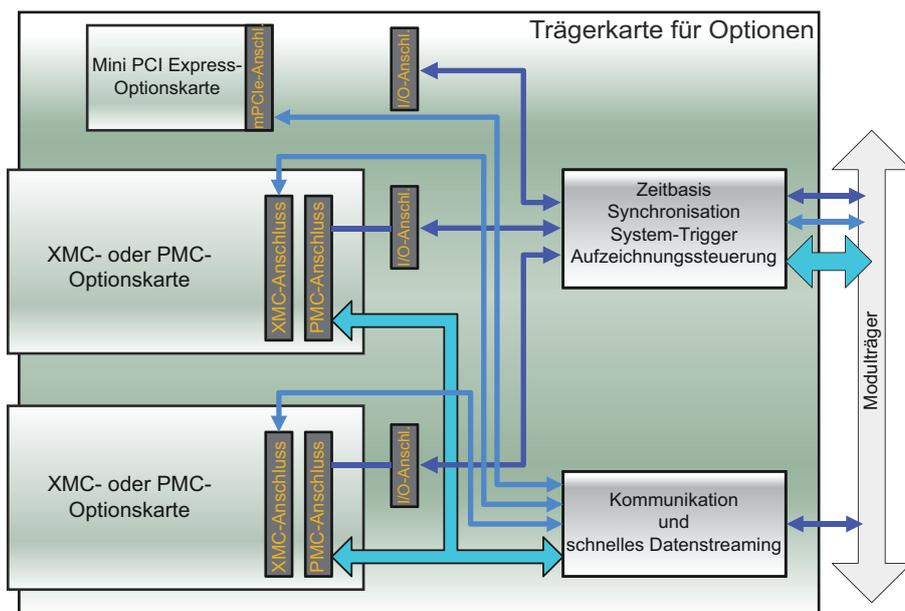


Abbildung 1.14: Blockschaltbild der Trägerkarte für Optionen

Max. Trägerkarten für Optionen	Begrenzt durch die Größe des Grundgeräts (Anzahl der Steckplätze -1) In alle Steckplätze des Grundgeräts können Trägerkarten für Optionen eingesetzt werden. Jedes Grundgerät benötigt mindestens eine Datenerfassungskarte.
Unterstützte Grundgeräte	GEN2tB, GEN3i, GEN4tB, GEN7i, GEN7tA und GEN17tA Erfordert Datenbus für schnelles Streaming (PCIe) ⁽¹⁾
Art der optionalen Karten	
PMC/XMC-Karten	Zwei pro Trägerkarte für Optionen
Mini PCI Express-Karten	Eine pro Trägerkarte für Optionen
Unterstützte PMC/XMC-Optionskarten	
Master-Ausgangskarte	1-G083 Master-Ausgangskarte zur Unterstützung von vier Slave-Grundgeräten pro Master-Ausgangskarte Zwei Master-Ausgangskarten pro Trägerkarte für Optionen, mehrere Trägerkarten für Optionen pro Grundgerät
Karte für 10-Gigabit-Ethernet, optisch	1-G064 Karte für 10-Gigabit-Ethernet mit SFP-Modulen zur Unterstützung optischer Netzwerke mit Wellenlängen von 850 nm und 1330 nm Eine Ethernet-Optionskarte pro Grundgerät, kann nicht mit 1-G084 kombiniert werden
Karte für 10-Gigabit-Ethernet, elektrisch	1-G084 Karte für 10-Gigabit-Ethernet mit Unterstützung von RJ45-Kupferkabeln Eine Ethernet-Optionskarte pro Grundgerät, kann nicht mit 1-G064 kombiniert werden
EtherCAT®-Karte	1-G082 EtherCAT®-Karte mit konfigurierbarem SDO- und PDO-Slave-Datenausgang (keine Einrichtung) Eine EtherCAT®-Optionskarte pro Grundgerät Die EtherCAT®-Karte wird in GEN3i und GEN7i nicht unterstützt.
Bei Drucklegung dieser Technischen Daten werden keine Optionskarten des Typs Mini PCI Express unterstützt.	

(1) Ältere Grundgeräte unterstützen ähnliche Optionen, setzen dafür aber andere Mittel ein.

G083: Master-Ausgangskarte (Option, gesondert zu bestellen)

Unterstützt bis zu vier Slave-Grundgeräte, mehrere Master-Ausgangskarten werden unterstützt (erfordert Trägerkarte für Optionen G081)

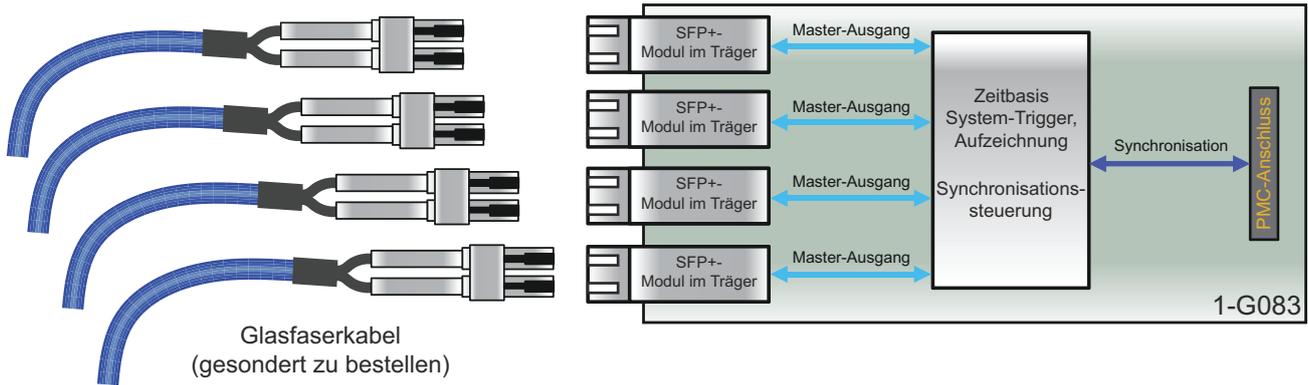


Abbildung 1.15: Blockschaltbild der Master-Ausgangskarte (erfordert G081)

Master-Ausgänge	Vier pro Master-Ausgangskarte. Bis zu zwei Master-Ausgangskarten pro Trägerkarte für Optionen. Bis auf den ersten können in alle Steckplätze des Grundgeräts Trägerkarten für Optionen eingesetzt werden.
Phasenlaufzeit von Grundgerät zu Grundgerät	± 150 ns eff; gemessen an analogen Signalen mit identischen Datenerfassungskarten, identischen Abtastraten und Filtereinstellungen an jedem Grundgerät
LED-Signalisierung	Optische Verbindung synchronisiert, nicht verbunden, Funktion deaktiviert
Master-Modus	Unterstützung von Basis- und erweiterter Synchronisation; vier Slaves pro Master-Ausgangskarte Zwei Master-Ausgangskarten pro Trägerkarte für Optionen, mehrere Trägerkarten für Optionen pro Grundgerät
Slave-Modus	Nicht unterstützt. Für den Slave-Modus den Anschluss für die Master/Slave-Synchronisation am Grundgerät verwenden.
Max. Grundgeräte	GEN2tB: 9 Slave-Grundgeräte, 10 einschließlich Master-Grundgerät GEN4tB: 25 Slave-Grundgeräte, 26 einschließlich Master-Grundgerät GEN3i: 17 Slave-Grundgeräte, 18 einschließlich Master-Grundgerät GEN7i und GEN7tA: 49 Slave-Grundgeräte, 50 einschließlich Master-Grundgerät GEN17tA: 129 Slave-Grundgeräte, 130 einschließlich Master-Grundgerät
Erforderliche Zeit für volle Synchronisation nach Erkennung des Master/Slave-Signals	
Aufzeichnung nicht aktiv	Typischer Wert: 1 Minute
Aufzeichnung oder Pause aktiv	1 Minute plus 25 s pro ms Abweichung der Aufzeichnungszeit von Master-Zeit
Benutzerbenachrichtigungen während der Aufzeichnung	Zeitmarken auf Master/Slave-Signal verloren/wiederhergestellt und Master/Slave-Zeit synchronisiert
Basissynchronisation (rückwärtskompatibel mit älteren optionalen Master/Slave-Karten aus der GEN DAQ-Serie)	
Von der Kabellänge abhängige Laufzeitverzögerung	± 5 ns/m; automatische Erkennung der Kabellänge und Korrektur der Laufzeitverzögerung
Erstes Sample	Synchronisiert das erste Sample in einer kontinuierlichen Aufzeichnung für jedes Grundgerät. Die ersten Samples werden nicht in den Slave-Grundgeräten aufgezeichnet; dies wird durch die Laufzeitverzögerungen definiert. Diese Laufzeitverzögerung verursacht keine Phasenlaufzeiten der Signale.
Synchronisierte Zeitbasis	Verhindert Frequenzdrift der Abtastraten in jedem Grundgerät.
Austausch von Messkanal-Triggern	Tauscht synchron mit dem Master/Slave-Triggerbus verbundene Messkanal-Trigger zwischen Grundgeräten aus. Wird typischerweise für Segment-Aufzeichnungsmodi verwendet.

G083: Master-Ausgangskarte (Option, gesondert zu bestellen)

Erweiterte Synchronisation (wird von älteren optionalen Master/Slave-Karten aus der GEN DAQ-Serie nicht unterstützt)

Austausch von Berechnungskanal-Triggern	Tauscht synchron Trigger von Echtzeit-Berechnungskanälen (RTC-Kanälen) zwischen Grundgeräten aus. Aufgrund der längeren internen Verzögerungen bei Triggern von RTC-Kanälen, bedingt durch die Ausführung der mathematischen Funktionen vor dem Einrichten des Triggers, ist ein separater Austausch erforderlich.
Synchroner manueller Trigger	Benutzeraktion in Perception zum synchronen Auslösen eines Triggers für alle Grundgeräte
Synchrone Aufzeichnungsaktionen	Start/Stop und Pause einer Aufzeichnung auf mehreren Grundgeräten, von denen jedes durch eine eigene Instanz von Perception gesteuert wird. Stoppen der Aufzeichnung ist eine nicht-synchrone Aktion. Zeichnet synchron verteilte Daten mit einer Kombination aus GEN7i/GEN3i-Grundgeräten in einer Master/Slave-Konfiguration auf, wobei Perception auf jedem der Grundgeräte ausgeführt wird. Eine typischere Master/Slave-Konfiguration wäre, beide Systeme von einer Perception-Anwendung aus zu steuern.
Anschluss	
Optische Wellenlänge	850 nm
LWL-Kabel	Multimode 50/125 µm (KAB280)
Abtastrate optisch	SFP-Modul mit 2 Gbit/s (nicht kompatibel mit 1-Gigabit-SFP-Modul für optisches Ethernet 1-G062)
Maximale Kabellänge	500 m; automatische Korrektur der durch die Kabellänge bedingten Laufzeitverzögerung
Anschlusstyp	Duplex LC

G064: Karte für 10-Gigabit-Ethernet optisch (Option, gesondert zu bestellen)

Unterstützt bis zu zwei Anschlüsse für 10 Gigabit-Ethernet unter Verwendung von SFP+-Modulen mit LC-Steckern (erfordert Trägerkarte für Optionen G081)

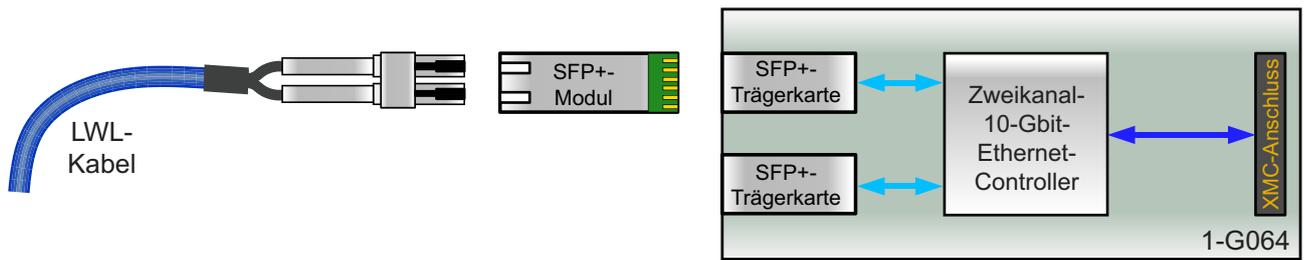


Abbildung 1.16: Blockschaltbild der Karte für 10-Gigabit-Ethernet, optisch (erfordert G081)

Maximale Anzahl an Ethernet-Optionskarten	Eine Ethernet-Optionskarte pro Grundgerät, kann nicht mit 1-G084 kombiniert werden
Netzwerk-Schnittstelle	Bis zu zwei Schnittstellen je 10 Gbit/s optisch unter Verwendung von SFP+-Modulen mit LC-Steckern
Unterstützte SFP+-Module	Multimode (10GBASE-SR), gesondert zu bestellen Singlemode (10GBASE-LR), gesondert zu bestellen
Multimode-SFP+-Modul (10GBASE-SR)	
Bestellnummer	1-G065
Ethernet-Geschwindigkeit	1 oder 10 Gbit (automatische Erkennung)
Optische Wellenlänge	850 nm
Maximale Kabellänge	82 m (269 ft) bei Verwendung eines Glasfaserkabels der Kategorie OM3 (KAB280)
Singlemode-SFP+-Modul (10GBASE-LR)	
Bestellnummer	1-G066
Ethernet-Geschwindigkeit	1 oder 10 Gbit (automatische Erkennung)
Optische Wellenlänge	1310 nm
Maximale Kabellänge	10 km (6.2 mi) bei Verwendung eines Glasfaserkabels der Kategorie OS2 (KAB288 oder KAB289)
TCP/IP IPv4	
Einrichtung von Adressen	DHCP/Auto IP oder feste IP
DHCP-Einrichtung	Schlägt DHCP fehl, wird die APIPA-Einrichtung (Automatic Private IP Addressing) verwendet, ähnlich wie bei Windows®-PCs
Gateway-Einrichtung	Unterstützung der Gateway-Einrichtung für Steuerung über VPN und/oder Internet
TCP/IP IPv6	Nicht unterstützt
PTPv2-Synchronisation (IEEE1588:2008)	Wird auf Ethernet-Optionskarten nicht unterstützt
Wake-on-LAN	Wird auf Ethernet-Optionskarten nicht unterstützt
Mehrfache Ethernet-Verwendung	Verwendung von PTPv2 (IEEE1588:2008) an eigener (dedizierter) Ethernet-Schnittstelle Eine Kombination von Schnittstellen für 10-Gigabit- und 1-Gigabit-Ethernet wird unterstützt.
Maximale Übertragungsgeschwindigkeit	
Kontinuierliche Aufzeichnung auf Remote-PC	400 MB/s ⁽¹⁾

(1) Getestet mit Ringspeicheraufzeichnung über 48 Stunden. Die Prüfanordnung verwendet einen PC mit Betriebssystem Windows® 7, CPU Intel i7 und SSD mit Dauerschreibgeschwindigkeiten von mehr als 700 MB/s und einer Verbindung über 10-Gigabit-Ethernet.

G084: Karte für 10-Gigabit-Ethernet elektrisch (Option, gesondert zu bestellen)

Unterstützt bis zu zwei Anschlüsse für 10 Gigabit-Ethernet unter Verwendung von RJ45-Steckverbindern (erfordert Trägerkarte für Optionen G081)

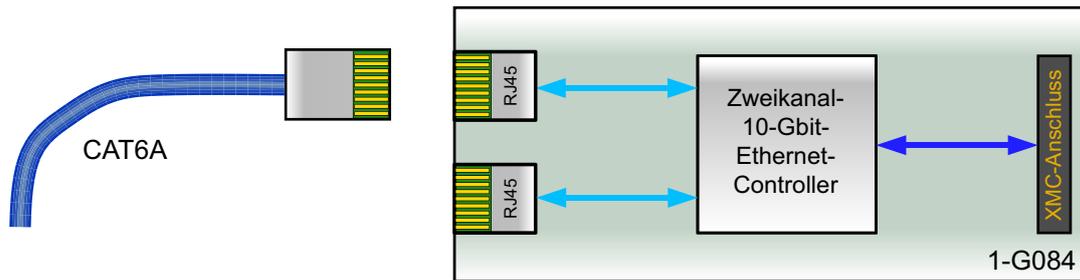


Abbildung 1.17: Blockschaltbild der Karte für 10-Gigabit-Ethernet, elektrisch (erfordert G081)

Maximale Anzahl an Ethernet-Optionskarten	Eine Ethernet-Optionskarte pro Grundgerät, kann nicht mit 1-G064 kombiniert werden
Netzwerk-Schnittstelle	Bis zu zwei Schnittstellen für jeweils 1 Gbit oder 10 Gbit/s (automatische Erkennung)
Netzwerk-Schnittstellenanschluss	RJ45 (10GBASE-T) mit Kabel Cat-6a oder höher
Maximale Kabellänge (10GBASE-T)	
Cat-6a oder höher	100 m (330 ft) bei 10 Gbit/s
Cat-6	55 m (180 ft) bei 10 Gbit/s 100 m (330 ft) bei 1 Gbit/s
CAT-5e	100 m (330 ft) bei 1 Gbit/s (wird bei 10 Gbit/s nicht unterstützt)
TCP/IP IPv4	
Einrichtung von Adressen	DHCP/Auto IP oder feste IP
DHCP-Einrichtung	Schlägt DHCP fehl, wird APIPA (Automatic Private IP Addressing) verwendet, ähnlich wie bei Windows®-PCs
Gateway-Einrichtung	Unterstützung der Gateway-Einrichtung für Steuerung über VPN und/oder Internet
TCP/IP IPv6	Nicht unterstützt
PTPv2-Synchronisation (IEEE1588:2008)	Wird auf Ethernet-Optionskarten nicht unterstützt
Wake-on-LAN	Wird auf Ethernet-Optionskarten nicht unterstützt
Mehrfache Ethernet-Verwendung	Verwendung von PTPv2 (IEEE1588:2008) an eigener (dedizierter) Ethernet-Schnittstelle Eine Kombination von Schnittstellen für 10-Gigabit- und 1-Gigabit-Ethernet wird unterstützt.
Maximale Übertragungsgeschwindigkeit	
Kontinuierliche Aufzeichnung auf Remote-PC	400 MB/s ⁽¹⁾

(1) Getestet mit Ringspeicheraufzeichnung über 48 Stunden. Die Prüfanordnung verwendet einen PC mit Betriebssystem Windows® 7, CPU Intel i7 und SSD mit Dauerschreibgeschwindigkeiten von mehr als 700 MB/s und einer Verbindung über 10-Gigabit-Ethernet.

KAB280: Glasfaserkabel, MM, 50/125 µm, LC-LC (Option, gesondert zu bestellen)

Zipcord-Duplex-Glasfaser-Patchkabel, Multimode-Faser

Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 850 nm (1-G062 und 1-G065), Master/Slave-Synchronisation und GN1202B-Karten. Wird üblicherweise für feste Kabelverlegung oder in Laborumgebungen verwendet.

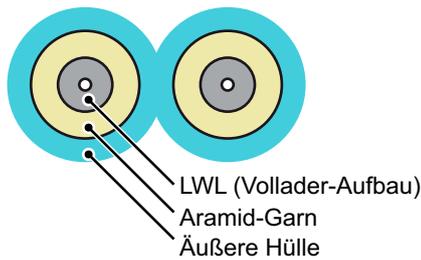


Abbildung 1.18: Schematische Darstellung und Abbildung

Anschlussstyp	LC-LC
Bemessungsdaten des Kabels	OM3; Multimode, 850 nm
Kern-/Manteldurchmesser	50/125 µm
Größe/Durchmesser der äußeren Hülle	Typischer Wert: 2 mm (0,08"), ein Kern
Eigenschaften der äußeren Hülle	Raucharm, halogenfrei
Dämpfung	≤ 2,7 dB/km bei 850 nm
Verfügbare Längen	3, 10, 20 und 50 m (10, 33, 66 und 164 ft). Andere Längen auf Anfrage ⁽¹⁾ .
Biegeradius	30 mm (1.2")
Gewicht	Typischer Wert: 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
Gebrauchstemperaturbereich	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis 176 °F)

(1) Kontakt für Anfragen: customsystems@hbm.com

KAB288: Glasfaserkabel, SM, 9/125 µm, LC-LC (Option, gesondert zu bestellen)

Zipcord-Duplex-Glasfaser-Patchkabel, Singlemode-Faser

Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 1310 nm (1-G063 und 1-G066). Wird üblicherweise für feste Kabelverlegung oder in Laborumgebungen verwendet.

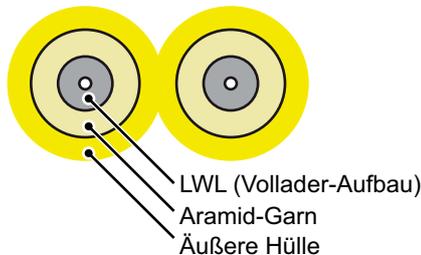


Abbildung 1.19: Schematische Darstellung und Abbildung

Anschlussstyp	LC-LC
Bemessungsdaten des Kabels	OS2; Singlemode, 1310 nm
Kern-/Manteldurchmesser	9/125 µm
Größe/Durchmesser der äußeren Hülle	Typischer Wert: 2 mm (0,08"), ein Kern
Eigenschaften der äußeren Hülle	Raucharm, halogenfrei
Dämpfung	≤ 0,5 dB/km bei 1310 nm
Verfügbare Längen	2, 10, 20, 50 und 100 m (6,6, 33, 66, 164 und 330 ft). Andere Längen auf Anfrage ⁽¹⁾ .
Biegeradius	30 mm (1.2")
Gewicht	Typischer Wert: 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
Gebrauchstemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis 158 °F)

(1) Kontakt für Anfragen: customsystems@hbm.com

KAB289: Robustes Glasfaserkabel, SM, 9/125 µm, LC-LC (Option, gesondert zu bestellen)

Duplex-Glasfaser-Patchkabel für hohe Beanspruchung, Singlemode-Faser
 Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 1310 nm (1-G063 und 1-G066). Wird üblicherweise in Prüfräumen eingesetzt.

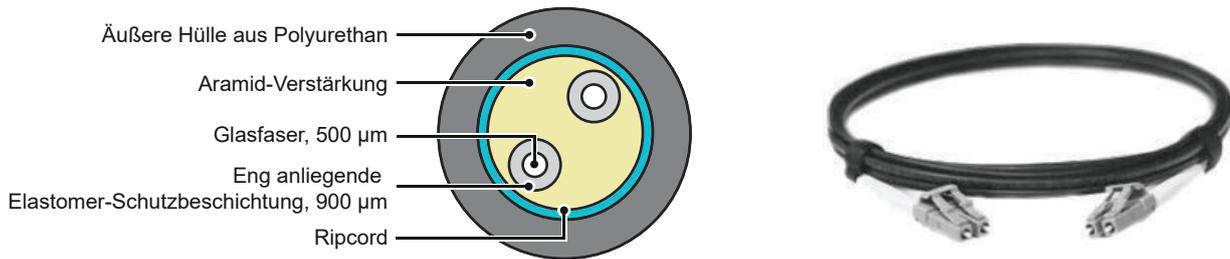


Abbildung 1.20: Schematische Darstellung und Abbildung

Anschlussstyp	LC-LC
Bemessungsdaten des Kabels	OS2; Singlemode, 1310 nm
Kern-/Manteldurchmesser	9/125 µm
Größe/Durchmesser der äußeren Hülle	5,8 mm (0.23")
Eigenschaften der äußeren Hülle	Polyurethan, halogenfrei
Dämpfung	≤ 0,5 dB/km bei 1310 nm
Verfügbare Längen	10, 20, 50, 100, 150 und 300 m (33, 66, 164, 328, 492 und 984 ft). Andere Längen auf Anfrage ⁽¹⁾ .
Biegeradius	58 mm (2.3")
Querdruckfestigkeit	2000 N/cm
Gewicht	Typischer Wert: 32 kg/km (21,5 lb/1000 ft)
Gebrauchstemperaturbereich	-46 °C bis +85 °C (-50,8 °F bis 185 °F)

(1) Kontakt für Anfragen: customsystems@hbm.com

G070A: Drehmoment-/Drehzahl-Adapter (Option, gesondert zu bestellen)

Externes Anschlussgehäuse, mit dem die Drehmomentaufnehmer T12, T40B von HBM oder jeder andere auf RS422 basierende Drehmoment-/Drehzahlaufnehmer direkt an den Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss des Grundgeräts aus der GEN DAQ-Serie angeschlossen werden kann. Anschlusskabel an das Grundgerät im Lieferumfang enthalten.

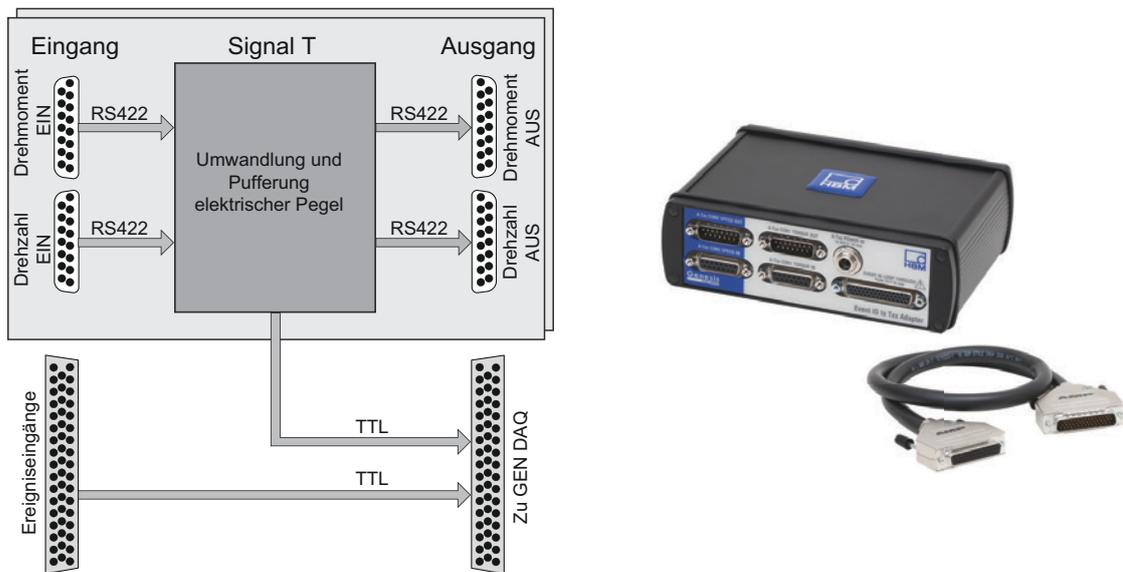


Abbildung 1.21: Blockschaltbild und Abbildung

Anschließen von Drehmomentaufnehmern

Anzahl der Drehmomentaufnehmer	2
Unterstützte Drehmoment-Schnittstellen	Drehmoment und Nebenschluss (Drehmomenteingänge A-Txx CON1 Torque IN und B-Txx CON1 Torque IN)
Unterstützte Drehzahl-Schnittstellen	Drehzahl in min-1, Richtung und Referenzimpuls (Drehzahleingänge A-Txx CON2 Speed IN und B-Txx CON2 Speed IN)
Signalpegel	Differenziell, RS422
Signalabschluss	100 Ω

Durchschleifen von Drehmomentaufnehmern

Anzahl der Drehmomentaufnehmer	2
Ausgang der Drehmomentschnittstelle	Drehmoment (Drehmomentausgänge A-Txx CON1 torque OUT und B-Txx CON1 torque OUT)
Ausgang der Drehzahl-Schnittstelle	Drehzahl in min-1, Richtung und Referenzsignal (Drehzahlausgänge A-Txx CON2 Speed OUT und B-Txx CON2 Speed OUT)
Ausgangspegel	Differenziell, RS422, elektronisch von den Eingangssignalen weitergeleitet

Anschlüsse

Digitalereignis/Timer/Zähler	HD22 Sub-D-Stecker, 44-polig (Anschlusskabel im Lieferumfang enthalten)
Durchschleifanschluss für digitale Ein-/Ausgänge	D-Buchse, 44-polig, Serie AMP HD-22 (Tyco/TE connectivity: 5748482-5)
Durchschleif-Kabelanschluss für digitale Ein-/Ausgänge	D-Stecker, 44-polig, Serie HDP-22 (Tyco/TE connectivity: 1658680-1), gesondert zu bestellen
Eingang der Drehmoment-, Drehzahl-/min-1-Schnittstelle	Sub-D-Buchse, 15-polig (passend zu 1-KAB149-6 und 1-KAB163-6)
Ausgang der Drehmoment-, Drehzahl-/min-1-Schnittstelle	Sub-D-Stecker, 15-polig
Drehmoment-/Leistungsingang	Switchcraft L712A Passender Kabelanschluss Switchcraft 761KS17 (LD-024-1000911). Zwei Kabelanschlüsse im Lieferumfang enthalten

Hinweis Weitere Einzelheiten sind dem Datenblatt des Drehmoment-/Drehzahladapters „B4229 en GEN series G070A Torque/RPM adapter“ zu entnehmen.

G072: Isolierter Digitalereignis-Adapter (Option, gesondert zu bestellen)

Externes Anschlussgehäuse, mit dem alle am Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss des Grundgeräts aus der GEN DAQ-Serie verwendeten Eingangs- und Ausgangssignale isoliert werden können. Der Anschluss des Adaptereingangs ist pin-kompatibel mit dem Eingangsanschluss des Grundgeräts. Anschlusskabel an das Grundgerät im Lieferumfang enthalten.

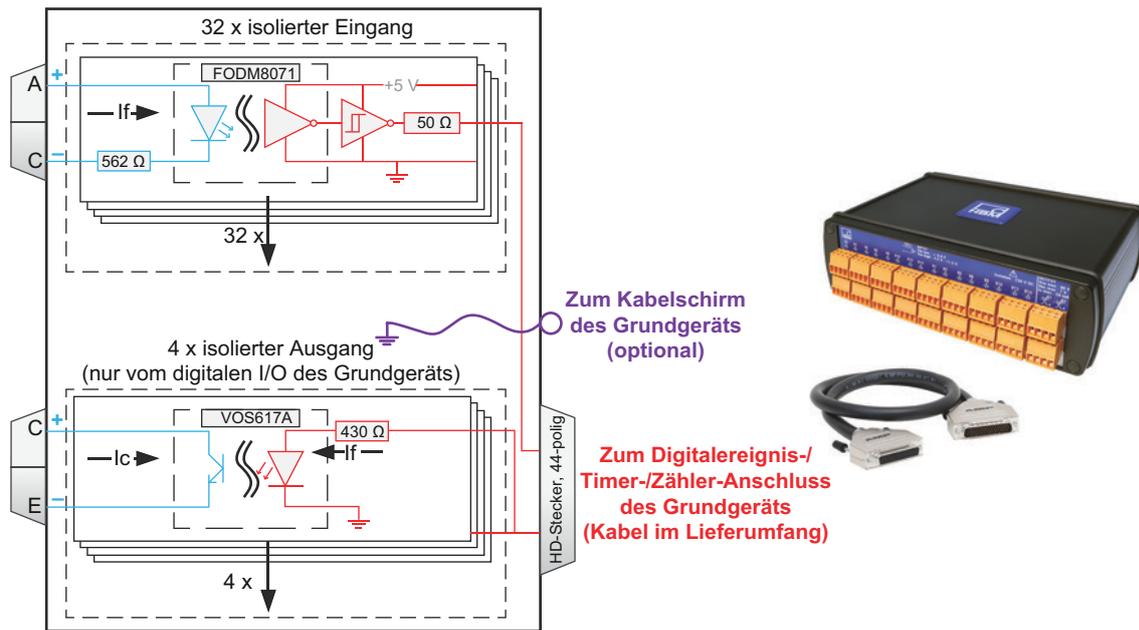


Abbildung 1.22: Blockschaltbild und Abbildung

Ereigniseingänge	
Eingänge	32 Ereigniskanäle (Optokoppler mit Anode, Kathode; mit einem Reihenwiderstand von 562 Ω)
Isolationsspannung	230 V eff AC oder DC (Kanal gegen Kanal und Kanal gegen Rahmen/Masse)
Isolationseinrichtung	Optokoppler Fairchild FOD8071 (oder gleichwertig)
Schaltfrequenz	Geprüft mit Eingangssignal von 10 MHz. Die höchste vom System unterstützte Frequenz wird durch die Isolatorbox oder das Datenerfassungssystem begrenzt; maßgeblich ist der jeweils niedrigere Wert.
Maximale Laufzeitverzögerung	55 ns
Transiente Gleichtaktspannung	Typischer Wert: 20 kV/μs
Eingangs-Schaltspannungen	
Logisch 0	< 1,0 V + 0,0015 A (562 Ω + R _{ext})
Logisch 1	> 1,3 V + 0,0050 A (562 Ω + R _{ext}) (+100 V, wenn R _{ext} = 20 kΩ)
Maximale zerstörungsfreie Spannung	1,8 V + 0,0150 A (562 Ω + R _{ext}) (+300 V, wenn R _{ext} = 20 kΩ)
Minimale zerstörungsfreie Sperrspannung	-5,0 V
Ereignisausgänge	
Ausgangskanäle	4 isolierte Digitalausgangskanäle (offener Kollektor, Emitter) Wird nur vom Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss unterstützt.
Isolationseinrichtung	Optokoppler Vishay VOS617A (oder gleichwertig)
Ausgangsfrequenz	Geprüft mit Ausgangssignal von 170 kHz. Die maximale für das System nutzbare Frequenz wird durch den isolierten Digitalereignis-Adapter oder das Datenerfassungssystem begrenzt; maßgeblich ist der jeweils niedrigere Wert.
Zerstörungsfreie Steuerspannungen	
Maximale Spannung	0,007 * R _{ext} und < 80 V
Minimale Spannung	-7,0 V

Hinweis Weitere Einzelheiten sind dem Datenblatt des isolierten Digitalereignis-Adapters „B4232 en GEN series G072 230 Volt RMS Isolated Digital Event adapter“ zu entnehmen.

G001B: IRIG-Empfänger mit PTP-Ausgang (Option, gesondert zu bestellen)

Externer Konverter von IRIG nach PTPv2 in einem kompakten Gehäuse. Unter Verwendung des PTPv2-Zeitquellenausgangs wird das GEN DAQ-Gerät anschließend mit der IRIG-Zeitquelle synchronisiert. Die Lösung wird als Komplettpaket mit Kabeln, 19"-Einbausatz und CD mit Gebrauchsanleitung und Installationsanleitung angeboten.

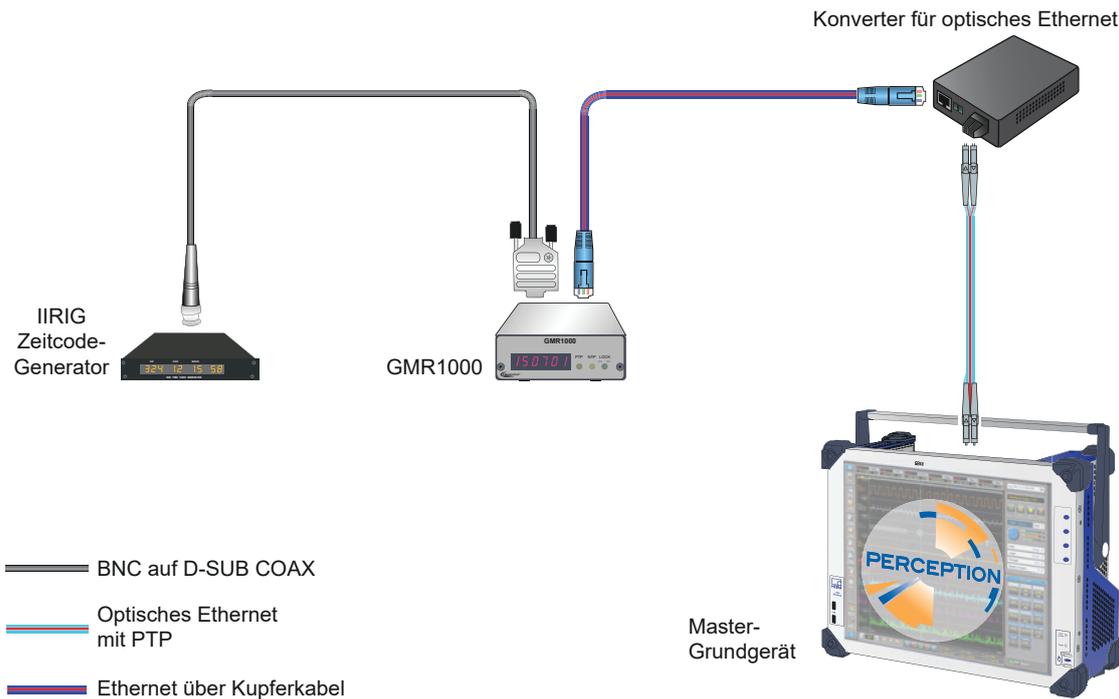


Abbildung 1.23: Beispielkonfiguration der IRIG-Zeitsynchronisation

Lieferumfang der Option G001B

IRIG-Empfänger	GMR1000
IRIG-Eingang	2,5 m (8.2 ft) BNC auf D-SUB COAX
Ethernet-Kabel	Ethernet-Kabel Cat-6 auf PoE-Adapter, Länge 4,5 m (14.8 ft) Glasfaserkabel, MM, LC-LC, Länge 20 m (65 ft); 1-KAB280-20
Konverter für optisches Ethernet	Wandelt das elektrische Ethernet-Signal in ein Ausgangssignal eines SFP-Moduls für optisches Ethernet um.
Optisches SFP-Modul	2 * G062 Konverter für optisches Ethernet und Option für optisches Ethernet des GEN DAQ-Grundgeräts

IRIG-Empfänger GMR1000

DC-Eingang	9 bis 28 V DC
AC-Eingang	Externes Netzteil mit Wandhalter
Abmessungen	164 mm (Breite) x 103 mm (Höhe) x 36 mm (Tiefe) (6.45" x 4.05" x 1.41")
Gewicht	0,45 kg (16 oz)
Rack-Montage	19", 1 HE im Lieferumfang enthalten
Unterstützte IRIG-Protokolle	IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM)
Genauigkeit der Zeitsynchronisation	< 50 μ s bezogen auf IRIG-Zeit (gemessen am GEN DAQ-Grundgerät)
Funktionen der GEN DAQ-Serie	Erfassen der Zeit des Aufzeichnungsbeginns Synchronisieren der Oszillatorfrequenz der Master-Zeitbasis
Erforderliche Zeit für volle Synchronisation	
Aufzeichnung nicht aktiv	< 1 min
Aufzeichnung oder Pause aktiv	1 min plus 25 s pro ms Abweichung der Aufzeichnungszeit von der IRIG-Zeitquelle
Unterstütztes PTPv2-Zeitsteuerungsprotokoll	PTP nach IEEE1588-2008 (1 Schritt, Ende-zu-Ende, UDP, IPv4)

G002B: GPS-Empfänger mit PTP-Ausgang (Option, gesondert zu bestellen)

Externe GPS-Zeitsynchronisation mithilfe der PTPv2-Netzwerkcommunication.

Die Lösung wird als Komplettpaket mit einer GPS-Antenne mit Stromversorgung über Ethernet (PoE), allen benötigten RJ45-Ethernet-Kabeln, einem RJ45-Ethernet-Überspannungsschutz für den Außenbereich, einem PoE-Injektor, zwei SFP-Modulen G062 und einer CD mit Gebrauchsanleitung und Montageanleitung geliefert.

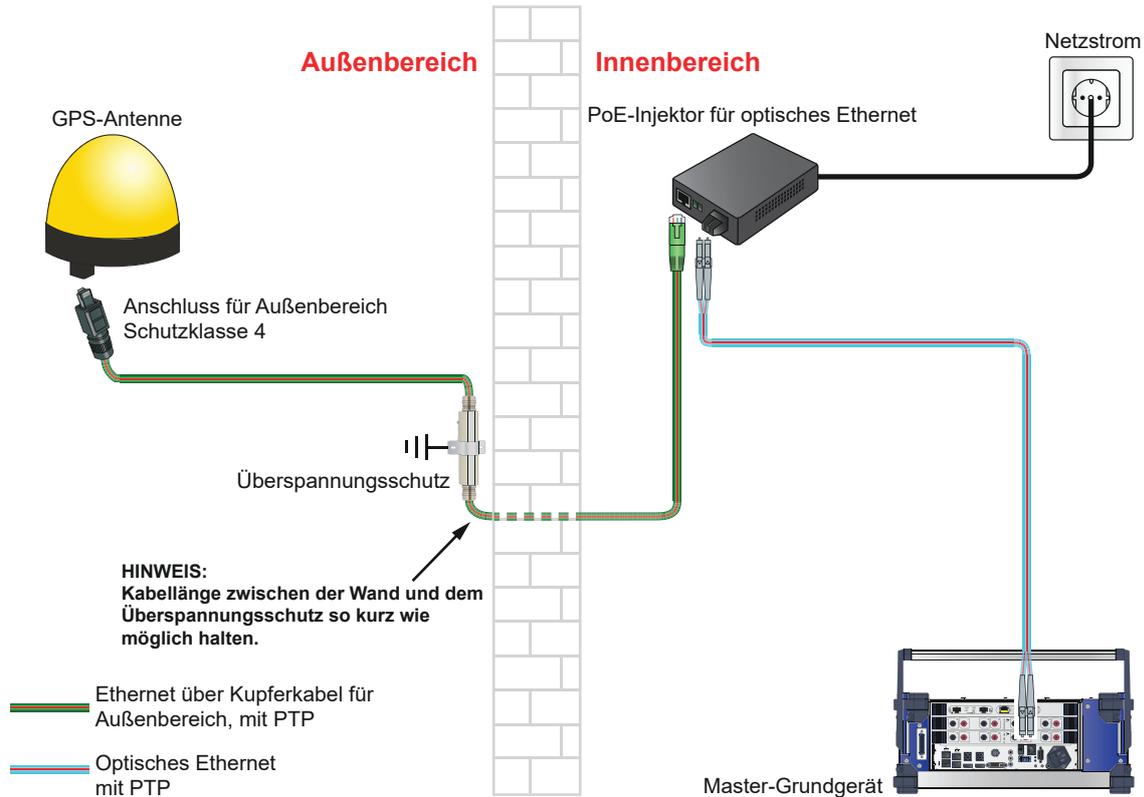


Abbildung 1.24: Beispielkonfiguration der GPS-Zeitsynchronisation

Lieferumfang der Option G002B

GPS-Antenne	OTMC 100
GPS-Antennenkabel	Ethernet-Kabel Cat-6 für den Außenbereich auf Überspannungsschutz, Länge 50 m (164 ft) Ethernet-Kabel Cat-6 für den Außenbereich auf PoE-Adapter, Länge 20 m (65 ft) Glasfaserkabel, MM, LC-LC, Länge 20 m (65 ft); 1-KAB280-20
Überspannungsschutz	Erfüllt Anforderungen von UL497B
PoE-Injektor für optisches Ethernet	Power over Ethernet (PoE)-Injektor. Versorgt die GPS-Antenne mit Strom und wandelt das elektrische Ethernet-Signal in ein optisches Ethernet-Ausgangssignal für eine Multimode-Faser mit Durchmesser 50/125 µm um.
Optisches SFP-Modul	2 * G062 für PoE-Injektor und Option für optisches Ethernet des GEN DAQ-Grundgeräts
Sicherheit der GPS-Antenne	IEC 60950-1:2005 2. Ausg. +A1:2009 IEC 60950-22:2005
GPS-Antennenanschluss	Wasserdichter RJ45-Steckverbinder nach IEC 61076-3-106 (Variante 4)
Genauigkeit der Zeitsynchronisation	< 150 ns gegenüber Referenzzeit (UTC) (gemessen am GEN DAQ-Grundgerät)
Funktionen der GEN DAQ-Serie	Erfassen der Zeit des Aufzeichnungsbeginns Synchronisieren der Oszillatorfrequenz der Master-Zeitbasis
GPS-Lokalisierungszeit	4 bis 10 Minuten nach dem Einschalten der Antenne
Benötigte Zeit für volle Synchronisation nach GPS-Lokalisierung	
Aufzeichnung nicht aktiv	< 1 min
Aufzeichnung oder Pause aktiv	1 min plus 25 s pro ms Abweichung der Aufzeichnungszeit von der UTC-Zeit
Benutzerbenachrichtigungen während der Aufzeichnung	Zeitmarken auf PTP-Zeitsynchronisation verloren/wiederhergestellt, MAC-Adresse des Masters
Von der Antenne unterstützte PTPv2-Zeitsteuerungsprotokolle	PTP nach IEEE1588-2008 (1 Schritt, Ende-zu-Ende, UDP, IPv4)

Beispielkonfiguration: GPS-Empfänger mit angeschlossenen Master/Slave-Systemen

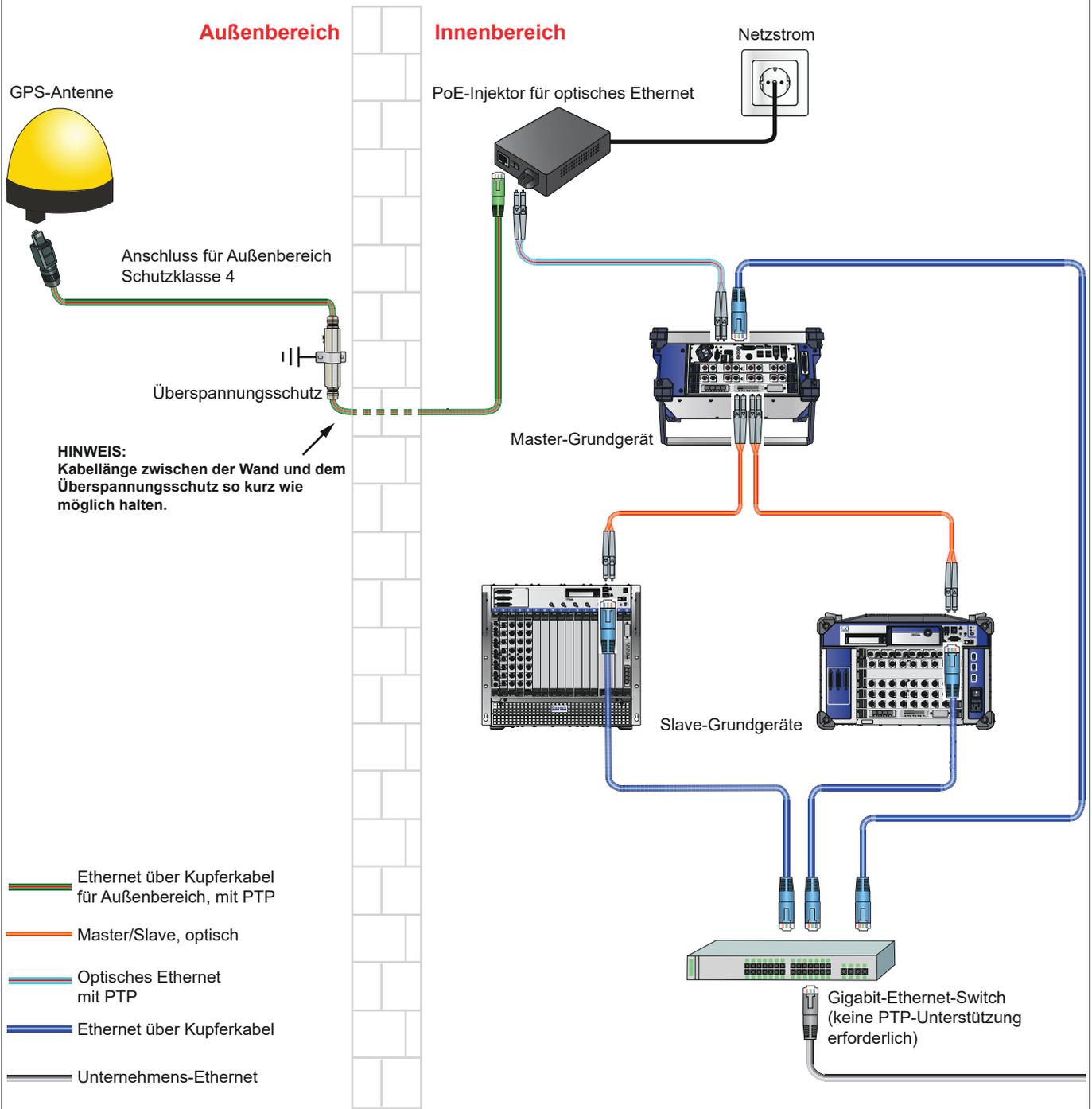


Abbildung 1.25: GPS-Konfiguration für kabelgebundenes Grundgerät mit angeschlossenen Slaves in einem Master/Slave-System

Beispielkonfiguration: GPS-Empfänger mit kabelgebundenen Grundgeräten und QuantumX

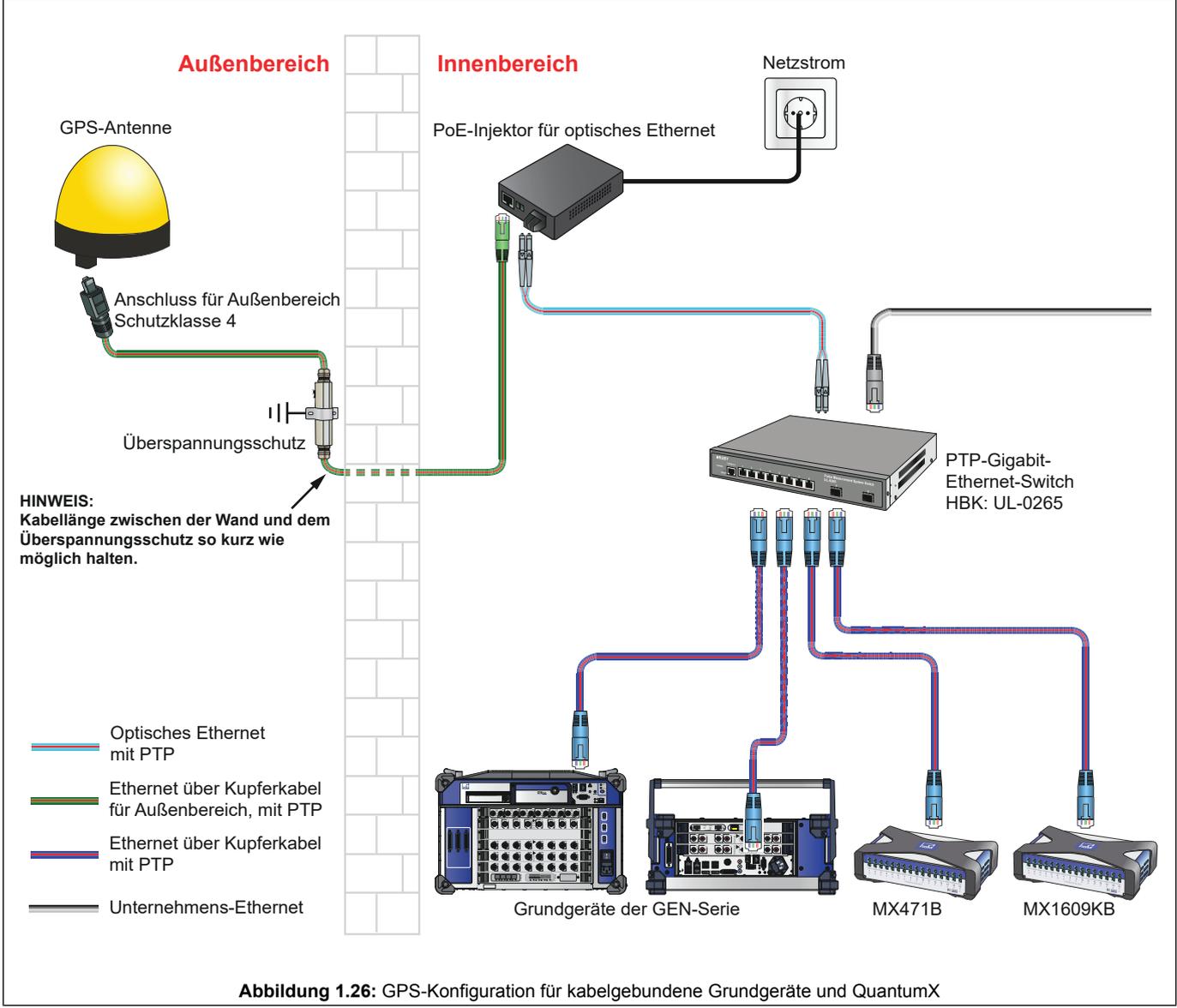


Abbildung 1.26: GPS-Konfiguration für kabelgebundene Grundgeräte und QuantumX

G054: Versandkoffer (Option, gesondert zu bestellen)

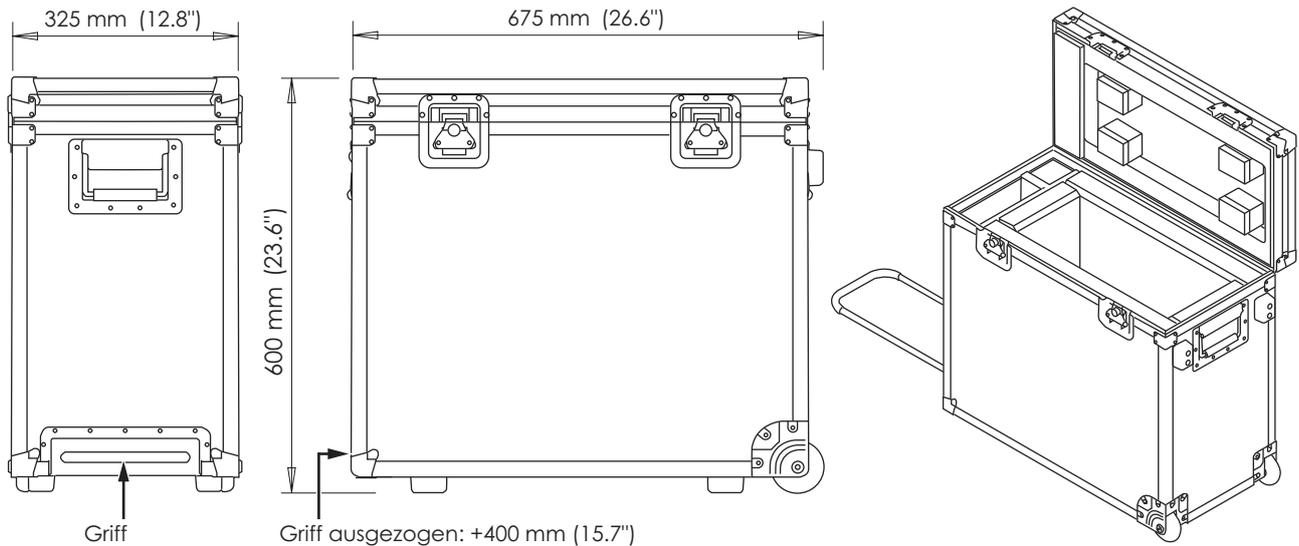


Abbildung 1.27: Wiederverwendbarer Hartschalen-Versandkoffer mit Rädern und Transportgriff

Außenmaße	600 mm (23.6") x 325 mm (12.8") x 675 mm (26.5") (HxBxT)
Gewicht des leeren Koffers	16,5 kg (36.3 lb)
System-Aufbewahrungsfach	Spezialfach für das System, von oben einschiebbar zum einfachen Verstauen im und Entnehmen aus dem Transportkoffer. Schützt das System vor Schäden durch Stürze, Stöße und Vibrationen.
Zubehörfach	Separates Fach für Tastatur, Maus, Netzkabel und zusätzliche Kabel
Koffer für sicheren und komfortablen Transport	Räder und ein ausziehbarer Griff für stabilen Transport mit niedrigem Schwerpunkt verhindern Umkippen des Koffers in jede Richtung, wenn der Koffer gezogen wird.
Zusatzausstattung für den Koffer	Zwei Griffe zum Anheben und Verriegelungen an der Seite des Koffers für einfachen Transport
Schocken und Schwingen	Geprüft mit System im Koffer nach ASTM D4728 E
Fallversuch	Geprüft mit System im Koffer nach ASTM D4169-04 Level I

G071: Einbausatz (Option, gesondert zu bestellen)

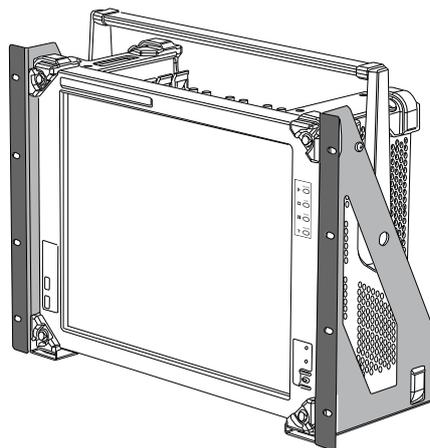


Abbildung 1.28: GEN3i-Einbausatz

Einbausatz	Montage eines GEN3i-Grundgerätes in einem 19"-Standardrack. Unterstützt nicht die zum Lieferumgang von GEN3i gehörende Maus und Tastatur. Kein zusätzliches Montagematerial erforderlich. Vom Anwender montierte Option.
------------	--

Unterstützte Datenerfassungskarten

Modell	Typ	Isolation	Maximale Abtastrate/ (kein Multiplexing)	Auflösung	Speicher/Karte	Analogkanäle	Digitale Ereignisse	Timer/Zähler Kanäle	Streaming-Unterstützung	Steckplatzbreite
GN310B	Symmetrisch differenziell	ja	2 M	18 Bit	2 GB	6	16	2	schnell	1
GN311B	Symmetrisch differenziell	ja	200 k	18 Bit	2 GB	6	16	2	schnell	1
GN610B	Symmetrisch differenziell	ja	2 MS/s	18 Bit	2 GB	6	16	2	schnell	1
GN611B	Symmetrisch differenziell	ja	200 kS/s	18 Bit	200 MB	6	16	2	schnell	1
GN815	Asymmetrisch differenziell/IEPE	ja	2 MS/s	18 Bit	2 GB	8	16	2	Standard und schnell	1
GN816	Asymmetrisch differenziell/IEPE	ja	200 kS/s	18 Bit	200 MB	8	16	2	Standard und schnell	1
GN840B	DMS-Brücke/IEPE-Sensoren/Ladung/4-20 mA/PT100/PT1000/Thermoelemente	ja	500 kS/s	24 Bit	2 GB	8	16	2	schnell	1
GN1202B	Multimode-Faser	ja	100 MS/s	--(1)	8 GB	12	16	2	schnell	1
GN1640B	DMS-Brücke/IEPE-Sensoren/Ladung/4-20 mA/PT100/PT1000/Thermoelemente	ja	500 kS/s	24 Bit	2 GB	16	16	2	schnell	2
GN3210	Differenziell/IEPE-Sensoren/Ladung	nein	250 kS/s	24 Bit	2 GB	32	16	2	Standard	1
GN3211	Differenziell	nein	20 kS/s	16 Bit	200 MB	32	16	2	Standard	1
GN8101B	Einseitig geerdet	nein	250 MS/s	14 Bit	8 GB	8	16	2	schnell	1
GN8102B	Einseitig geerdet	nein	100 MS/s	14 Bit	8 GB	8	16	2	schnell	1
GN8103B	Einseitig geerdet	nein	25 MS/s	14 Bit	8 GB	8	16	2	schnell	1

(1) Diese Karte unterstützt bis zu 12 Sendeeinheiten.

Sendeeinheiten

Transmitter

Jeder Transmitter bildet eine einzelne Sendeeinheit. Jede Einheit hat einen asymmetrischen differenziellen Eingang, Verstärker, ein analoges Anti-Aliasing-Filter und einen Analog-Digital-Wandler mit einer optischen Verbindung für Messdaten und Steuerung zur Empfängerkarte. Auf der Empfängerkarte befinden sich Aufzeichnungslogik, Abtastratenauswahl und Speicher.

Modell	Empfängerkarte	Speisung	Abtastrate	Auflösung	Isolation
GN110	GN1202B	Batterie	100 MS/s	14 Bit	Von der Benutzeranwendung definiert
GN111	GN1202B	Batterie	25 MS/s	15 Bit	Von der Benutzeranwendung definiert
GN112	GN1202B	120/240 V AC	100 MS/s	14 Bit	1800 V eff
GN113	GN1202B	120/240 V AC	25 MS/s	15 Bit	1800 V eff

Grundgerät – Merkmalübersicht

	Kabelgebundene Modelle				Integrierte Modelle	
	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA	GEN17tA	GEN3i	GEN7i
Anzahl der Datenerfassungskarten	2	4	7	17	3	7
Integrierter TFT-Bildschirm (Auflösung)	Nicht unterstützt				17" (1280x1024)	17" (1280x1024)
Integrierter Windows®-PC	Nicht unterstützt				Intel® i5, 8 GB RAM	Intel® i7, 16 GB RAM
Mobiler Einsatz	Sehr leicht tragbar	Tragbar	Transportier- bar	Nicht unterstützt	Tragbar	Transportier- bar
Unterstützung für Rack-Montage (Option)	ja					
Integriertes Laufwerk für Datensicherung	Option 500 GB	Option 500 GB	Nicht unterstützt		480 GB	960 GB
Integriertes Laufwerk für Datensicherung mit Wechseldatenträger	Nicht unterstützt		Option 960 GB EXT4		Nicht unterstützt	Option 960 GB NTFS
Kontinuierliche Streaming-Rate des integrierten Laufwerks	200 MB/s	350 MB/s			200 MB/s	350 MB/s
Kontinuierliche Streaming-Rate, 1-Gigabit-Ethernet	100 MB/s					
Kontinuierliche Streaming-Rate, 10-Gigabit-Ethernet	N. u. ⁽¹⁾	400 MB/s				
Unterstützung von IEEE1588:2008 PTPv2	ja					
Digitalereignisse	bis zu 32	bis zu 64	bis zu 96	bis zu 96	bis zu 32	bis zu 96
USB-Schnittstellen	1	2	0		8	
1-Gigabit-Ethernet (RJ45)	1				4	
Anschluss für Master/Slave-Synchronisation	SFP-Option		Standardmäßig enthalten			
Gleichstr.ausg. (QuantumX-kompatibel)	N. u. ⁽¹⁾	N. u. ⁽¹⁾	30 W	N. u. ⁽¹⁾	15 W	30 W
Mechanische Merkmale	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA	GEN17tA	GEN3i	GEN7i
Luftfilter	ja				nein	ja
Gewicht ohne Datenerfassungskarten (kg)	4,0	8,0	10,9	18,9	9	15,7
Abmessungen (Höhe / Breite / Tiefe [mm])	96/375/320	133/441/345	293/448/343	450/446/517	342/436/186	350/446/386
Einbausatz für 19"-Rack	Option					
Transportkoffer	Option			nein	Option	
Optionen – Übersicht	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA	GEN17tA	GEN3i	GEN7i
IRIG-Zeitsynchronisation (G001B)	Option					
GPS-Zeitsynchronisation (G002B)	Option					
Unterstützung von Trägerkarte für Optionen (G081)	Option					
Master-Ausgangskarte (G083)	Option					
10-Gigabit-Ethernet optisch (G064)	N. u. ⁽¹⁾	Option				
10-Gigabit-Ethernet elektrisch (G084)	N. u. ⁽¹⁾	Option				
EtherCAT®-Echtzeitausgabe	N. u. ⁽¹⁾	Option			Nicht unterstützt	
CAN-FD-Semi-Echtzeitausgabe	Option				Nicht unterstützt	
Software	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA	GEN17tA	GEN3i	GEN7i
Enthaltenes Perception-Paket	Standard				Advanced	Enterprise
Fernsteuerung über GEN DAQ API	ja				nein	nein
Fernsteuerung über Perception API	ja					
Perception CSI (Customer Software Interface)	Option					

(1) N. u.: Nicht unterstützt

Perception-Versionen					
Merkmale	Viewer (kein Kopierschutz)	Viewer Enterprise	Standard (kein Kopierschutz)	Advanced	Enterprise
Echte 64-Bit-Unterstützung	✓	✓	✓	✓	✓
Basic Review, y/t- und x/y-Anzeigen	✓	✓	✓	✓	✓
Horizontal-, Vertikal- und Slope-Cursor	✓	✓	✓	✓	✓
Kurven- und Anzeigemarker	✓	✓	✓	✓	✓
Interaktive Kurven-Rechenfunktion	✓	✓	✓	✓	✓
Interaktive User Keys	✓	✓	✓	✓	✓
Kurzreport an Microsoft® Word und Excel	✓	✓	✓	✓	✓
Automatisierung und Protokolldatei	✓	✓	✓	✓	✓
Export in ASCII-, Excel-, imPression-, RTPro-, TEAM-Daten	✓	✓	✓	✓	✓
Auswertungsfunktionen/Formeldatenbank	✗	✓	✗	✓	✓
Erweiterte Reporterstellung	✗	✓	✗	✓	✓
15 zusätzliche Formate mit Advanced Export MATLAB, DIAdem, Flexpro, Famos, UFF58 usw.	✗	✓	✗	✓	✓
Synchronisierte Videowiedergabe	✗	✓	✗	✓	✓
Multi-Workbooks (Monitore)	✗	✓	✗	✓	✓
Arbeitsblatt für Aufzeichnungs-Metadaten	✗	✓	✗	✓	✓
Steuerung eines Grundgeräts	✗	✗	✓	✓	✓
Steuerung mehrerer Grundgeräte ⁽¹⁾	✗	✗	✗	✗	✓
Makro-Editor für User Keys und Automatisierung	✗	✓	✗	✗	✓
Basic FFT	✗	✓	✗	✗	✓
Sensordatenbank	✗	✓	✗	✗	✓
User-Definer-Mode	✗	✓	✗	✗	✓
Anwendungspakete					
CSI (Customer Software Interface)	✗	Kostenpflichtige Option	✗	Kostenpflichtige Option	Kostenpflichtig e Option
STL-Analyse (Methoden der Short-Circuit Testing Liaison)	✗	Kostenpflichtige Option	✗	Kostenpflichtige Option	Kostenpflichtig e Option
HV-IA-Analysen; Blitz-, Schalt-, und Stromstoß (IEC 60060-1 und IEC 61083-2)	✗	Kostenpflichtige Option	✗	Kostenpflichtige Option	Kostenpflichtig e Option
eDrive Testing, Analyse von Elektromotoren/ Invertern/Generatoren und Antrieben	✗	Kostenpflichtige Option	✗	✗	Kostenpflichtig e Option

(1) Die maximale Anzahl an Grundgeräten, die Perception steuern kann, wird wie folgt berechnet: 25 % des PC-Speichers geteilt durch pro Grundgerät benötigten 50 MB FIFO. Die empfohlene Minimalkonfiguration besteht aus einem PC mit Windows® in 64-Bit-Version und 8 GB Speicher.

Perception-Fernsteuerung (kostenlos)

Die Perception-Fernsteuerung basiert auf den Netzwerk-Kommunikationsstandards DCE/RPC (Distributed Computing Environment/Remote Procedure Calls) und wird ohne Aufpreis zur Verfügung gestellt. Der von HBM gelieferte Quellcode kann auf vielen verschiedenen Betriebssystemen kompiliert werden. Für mehr Benutzerfreundlichkeit in der Microsoft®.NET-Umgebung wird zusätzlich zur DCE/RPC-Standardschnittstelle auch eine COM-Schnittstelle erstellt. Eine ausführliche Hilfedatei erklärt die in dieser API angebotenen Schnittstellenaufrufe.

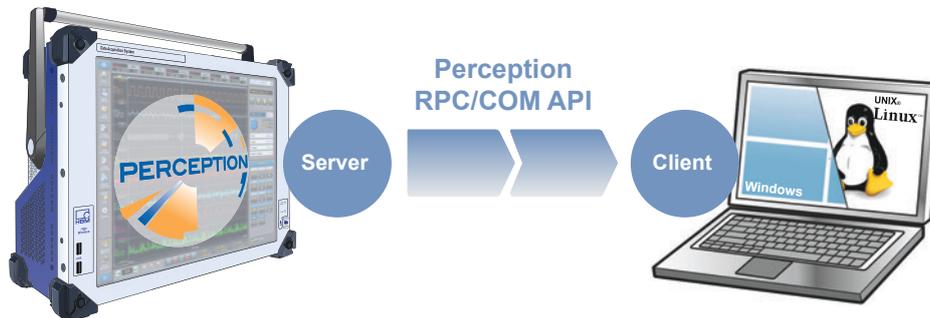


Abbildung 1.29: Funktionsschema zu DCE/RPC

Funktionen	Steuern der Software Perception von externem Rechner/Anwendung unter Windows®, Linux, Unix, Mac OS X
COM-Schnittstelle	Alle RPC-Befehle verfügen über einen COM-Wrapper für einfachere Software-Integration unter Windows®
Verfügbare Standardbefehle	Laden und Speichern von Perception-Setup-Dateien, Einrichten der Aufzeichnung, Einrichten und Prüfen der Geräteeinstellungen, Start/Stopp/Pause/Trigger, Überwachen von Live-Daten
Beispiele (kostenlos)	Beispielprogramme für C++ und C# unter Windows®, inkl. Quellcode, sind im Lieferumfang enthalten. Beispiel für Linux (nicht unterstützt) nur auf Anfrage.
LabVIEW™-Integration (kostenlos)	Beispiele für LabVIEW™ RPC/COM-Programmierung stehen auf www.hbm.com zur Verfügung.
DIAdem™-Integration (kostenlos)	Beispiele für DIAdem™ RPC/COM-Programmierung stehen auf www.hbm.com zur Verfügung.

Reader für PNRF-Aufzeichnungen (kostenlos)

Von HBM gepflegter Reader zum Lesen des Perception-eigenen PNRF-Formats (Perception Native Recording File), der von mehreren Anbietern von Auswertungspaketen nach Industriestandard integriert wird. Verfügbar für alle unabhängigen Softwareentwickler.

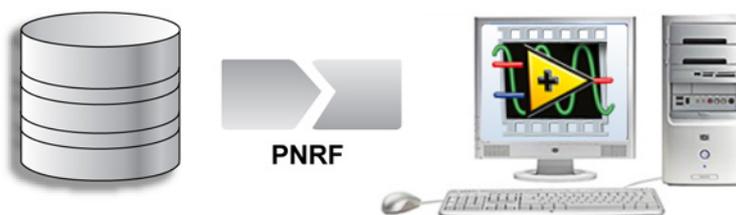


Abbildung 1.30: Funktionsschema zum PNRF-Reader

Funktionen	Lesen von PNRF-, NRF- und LRF-Aufzeichnungsdateien direkt in der eigenen Anwendung
COM-Schnittstelle	Der PNRF-Reader verfügt über eine COM-Schnittstelle und kann aus jeder Anwendung oder Programmiersprache genutzt werden, die COM-Automatisierung unterstützt.
PNRF Software Development Kit (SDK)	Installiert PNRF-DLL-Dateien und bietet Programmierbeispiele für Visual Basic, C# und C++.
GlyphWorks®-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei HBM nCode erhältlich.
MATLAB®-Integration	PNRF SDK installiert sowohl den PNRF-Reader für MATLAB® als auch Programmierbeispiele.
LabVIEW™-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei National Instruments erhältlich.
DIAdem™-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei National Instruments erhältlich.
FlexPRO-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei der Weisang GmbH erhältlich.
jBEAM™-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei AMS erhältlich.
DynaWorks®-Integration	PNRF SDK ist integriert und direkt bei Intespace erhältlich.

Perception CSI (Customer Software Interface)

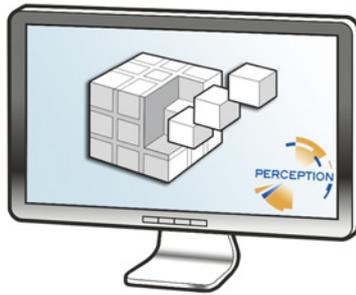


Abbildung 1.31: Bausteine der Perception CSI

Funktionen	Erstellen von Softwareerweiterungen innerhalb der Software Perception durch Hinzufügen von CSI-Benutzerblättern, kundenspezifischer Automatisierung und erweiterten Auswertungsfunktionen. Eine einfache Tabellenvorlage für Windows C# ist im Lieferumfang enthalten. Verfügbar für alle Sprachen, die Microsoft®.NET 4 unterstützen.
Verfügbare Steuerungsfunktionen und Befehle	Zugriff auf jeden Teil von Perception: Start/Stopp/Pause und Trigger, Starten des Manager, Datenerfassungssystem, Geräteeinstellungen, Bildschirmanzeigen, Anzeigeinstrumente, Benutzertabellen, Formeln, Berechnungen, Datenmanager, Datenquellen, Benutzervariablen, Benachrichtigungen, Protokollierung, Umrechnungsfunktionen, Automatisierungsaktionen, Tabellenverwaltung und vieles mehr zur vollständigen Anpassung der Perception-Standardoberfläche an die spezifische Anwendung.
Beispiele (kostenlos)	Beispielprogramme für C#, inkl. Quellcode, sind im Lieferumfang enthalten.

Schulungs-/Support-Programm für Perception-API und -CSI



Abbildung 1.32: Schulungsangebot für Perception

HBM bietet kostenpflichtige professionelle Schulungs- und Support-Programme für alle API-Schnittstellen an (PNRF-Reader, RPC und CSI). Die auf C# basierenden Schulungsprogramme können vor Ort oder zentral an einem HBM-Standort durchgeführt werden. Bei Schulungen vor Ort können individuelle Kundenwünsche berücksichtigt werden. Support kann in der Entwicklung einer vollständig kundenspezifischen Softwareanwendung oder in der Beantwortung von Fragen von Softwareingenieuren bestehen.

S-TRAIN1-GEN_PERC	Basisschulung vor Ort zu GEN DAQ/PERCEPTION, 1. Tag Inhalt (Beispiel): Grundlagen zu Nutzung, Geräteeinrichtung, Datenerfassung. Die Schulung kann an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.
S-TRAIN2-GEN_PERC	Erweiterte Schulung vor Ort zu GEN DAQ/PERCEPTION, 2. Tag Die Schulung kann an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.
S-TRAIN1-eDRIVE	Basisschulung vor Ort zu anwendungsspezifischen Themen von eDrive, 1. Tag Inhalt (Beispiel): Grundlagen zu Nutzung, Geräteeinrichtung, Datenerfassung. Die Schulung kann an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.
S-TRAIN2-eDRIVE	Erweiterte Schulung vor Ort zu anwendungsspezifischen Themen von eDrive, 2. Tag. Die Schulung kann an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.
1-PERC-CSI-TRAIN	Zweitägige Schulung vor Ort zur Perception-CSI für Softwareprogrammierer. In dieser Schulung lernen Programmierer u. a., wie die ersten Schritte bei der Verwendung der CSI-Vorlage ausgeführt, Änderungen an der Perception-Benutzeroberfläche vorgenommen, neue mathematische Routinen zur Formeldatenbank hinzugefügt oder wie User Keys hinzugefügt werden. Die genauen Schulungsinhalte können vollständig kundenspezifisch an die Bedürfnisse der Programmierer angepasst werden, z. B. indem die Erstellung konkreter CSI-Änderungen durchgesprochen und anhand von Beispielen erläutert wird. Grundlegende Programmierkenntnisse in C# mit der Software Microsoft® Visual Studio sind Voraussetzung für die Teilnahme an dieser Schulung. Noch weiter auf individuelle Wünsche zugeschnittene Schulungen auf Anfrage.
1-PERC-CSI-PROJ	Eintägiger E-Mail-/Telefon-Support für Programmierer von Perception-CSI oder -RPC. Der Support erfolgt durch einen erfahrenen Software-Ingenieur von HBM. Support-Inhalte können von der Beantwortung von Fragen "Wie mache ich...?", Hilfestellung beim Analysieren von (Leistungs-) Problemen jeder Art bis hin zur Erstellung einfacher Codefragmente als Programmierbeispiele für Einsteiger reichen.

Bestellinformationen			
Artikel		Beschreibung	Bestell-Nr.
GEN3i		Robuster, tragbarer Datenrekorder GEN3i. ⁽¹⁾ Das integrierte Gerät bietet folgende Ausstattung: drei DAQ-Steckplätze, eine Streaming-Rate von 200 MB/s, einen Master/Slave-Anschluss, einen integrierten PC, Windows® 10 PRO in der 64-Bit-Version. 17"-TFT-Touchscreen, 480 GB Solid State Disk, Maus, Tastatur, Tragetasche mit integrierter Schutzabdeckung an der Vorderseite. Softwarepaket Perception Advanced ist im Lieferumfang enthalten.	1-GEN3i
GEN3i plus eine Karte Iso1kV200k		GEN3i - Iso1kV200k-Paket mit 6 Kanälen. Gleich wie GEN3i plus eine Karte 1-GN611B; 6 Kanäle, isolierte Eingänge, symmetrisch differenziell, 1 kV, 200 kS/s, 128 MB RAM.	1-GEN3i6
GEN3i plus zwei Karten Iso1kV200k		GEN3i - Iso1kV200k-Paket mit 12 Kanälen. Gleich wie GEN3i plus zwei Karten 1-GN611B; 6 Kanäle, isolierte Eingänge, symmetrisch differenziell, 1 kV, 200 kS/s, 128 MB RAM (insgesamt 12 Kanäle).	1-GEN3i12
GEN3i plus drei Karten Iso1kV200k		GEN3i - Iso1kV200k-Paket mit 18 Kanälen. Gleich wie GEN3i plus drei Karten 1-GN611B; 6 Kanäle, isolierte Eingänge, symmetrisch differenziell, 1 kV, 200 kS/s, 128 MB RAM (insgesamt 18 Kanäle).	1-GEN3i18
GEN3i eDrive-Paket		Das GEN3i eDrive-Paket ist eine "Komplettlösung" für die Prüfung von Elektromotoren, Generatoren und Invertern. Es vereint die kontinuierliche Langzeitspeicherung elektrischer (Strom und Spannungen) und mechanischer Signale (Drehmoment und Drehzahl) mit LIVE-Rechenfunktionen ähnlich einem "Power Analyzer", Anzeige und Protokollierung von Leistungsgrößen wie Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor und Wirkungsgrad. Das Paket umfasst ein Grundgerät 1-GEN3i, eine Anwendungserweiterung 1-PERC-OP-EDR-01 Perception eDrive, zwei Datenerfassungskarten 1-GN610B, zwei Echtzeit-Formelbanken 1-GEN-OP-RTFDB, einen Adapter für künstlichen Sternpunkt 1-G068, einen Drehmoment-/Drehzahl-Adapter 1-G070A.	1-EDRIVE-GEN3i

(1) Die zu GEN3i gehörende Tastatur ist mit einem Layout für Englisch, Deutsch, Französisch, Chinesisch oder Japanisch lieferbar. Bitte bei der Bestellung angeben.

Optionen, gesondert zu bestellen			
Artikel		Beschreibung	Bestell-Nr.
1-Gigabit-SFP-Modul für optisches Ethernet, 850 nm		1-Gigabit-SFP-Modul für optisches Ethernet, passend zur GEN DAQ-Serie, Multimode-Faser mit 850 nm; unterstützt Glasfaserkabel bis 500 m Länge, Unterstützung von LC-Anschluss. 1-Gigabit-SFP-Module sind nicht kompatibel mit 10-Gigabit-SFP+-Modulen.	1-G062
1-Gigabit-SFP-Modul für optisches Ethernet, 1310 nm		1-Gigabit-SFP-Modul für optisches Ethernet, passend zur GEN DAQ-Serie, Singlemode-Faser mit 1310 nm, unterstützt Glasfaserkabel bis 10 km Länge, Unterstützung von LC-Anschluss. 1-Gigabit-SFP-Module sind nicht kompatibel mit 10-Gigabit-SFP+-Modulen.	1-G063
Trägerkarte für Optionen		Die Trägerkarte für Optionen ermöglicht die Verwendung von zwei Optionskarten in den Grundgeräten GEN2tB, GEN3i, GEN3iA, GEN4tB, GEN7i, GEN7tA und GEN17tA. Es werden mehrere Trägerkarten für Optionen unterstützt. Optionskarten ermöglichen die Verwendung von Synchronisation, Feldbussen und 10-Gigabit-Ethernet.	1-G081
Master-Ausgangskarte		Werksseitig installiert, erfordert Trägerkarte für Optionen (G081). Die Master-Ausgangskarte unterstützt die Verwendung von vier Slave-Grundgeräten. Pro Trägerkarte für Optionen werden maximal zwei Master-Ausgangskarten unterstützt. Pro Grundgerät werden mehrere Trägerkarten für Optionen unterstützt. Kompatibel mit Master/Slave-Karte (1-G040) und Master/Slave-Synchronisation des Grundgeräts.	1-G083
Karte für 10-Gigabit-Ethernet, optisch		Werksseitig installiert, erfordert Trägerkarte für Optionen (G081). Die Karte für optisches 10-Gigabit-Ethernet stellt zwei zusätzliche Netzwerk-Schnittstellen für 10-Gigabit-Ethernet an einem Grundgerät der GEN DAQ-Serie bereit. Unterstützt kontinuierliche Datenerfassung mit bis zu 400 MB/s vom GEN DAQ-Grundgerät auf einen geeigneten PC. Erfordert ein SFP+-Modul für ein optisches 10-Gigabit-Netzwerk.	1-G064
SFP+-Modul für optisches 10-Gigabit-Netzwerk, 850 nm		10-Gigabit-SFP+-Modul für optisches Ethernet, passend zur GEN DAQ-Serie, Multimode-Faser mit 850 nm; unterstützt Glasfaserkabel bis 82 m Länge, Unterstützung von LC-Anschluss. 10-Gigabit-SFP+-Module sind nicht kompatibel mit 1-Gigabit-SFP-Modulen.	1-G065
SFP+-Modul für optisches 10-Gigabit-Netzwerk, 1310 nm		10-Gigabit-SFP+-Modul für optisches Ethernet, passend zur GEN DAQ-Serie, Singlemode-Faser mit 1310 nm, unterstützt Glasfaserkabel bis 10 km Länge, Unterstützung von LC-Anschluss. 10-Gigabit-SFP+-Module sind nicht kompatibel mit 1-Gigabit-SFP-Modulen.	1-G066

Optionen, gesondert zu bestellen		
Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Karte für 10-Gigabit-Ethernet, elektrisch	 <p>Werkseitig installiert, erfordert Trägerkarte für Optionen (G081). Die GEN DAQ-Karte für elektrisches 10-Gigabit-Ethernet stellt zwei zusätzliche Netzwerkschnittstellen für 10-Gigabit-Ethernet an einem Grundgerät der GEN DAQ-Serie bereit. Unterstützt kontinuierliche Datenerfassung mit bis zu 400 MB/s vom GEN DAQ-Grundgerät auf einen geeigneten PC.</p>	1-G084

Optionen für Zeitsynchronisation, gesondert zu bestellen		
Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
Konverter von IRIG nach PTPv2	 <p>Externer Konverter von IRIG nach PTPv2 in einem kompakten Gehäuse. Unter Verwendung des PTPv2-Zeitquellenausgangs wird das GEN DAQ-Gerät anschließend mit der IRIG-Zeitquelle synchronisiert. Die Lösung wird als Komplettpaket mit Kabeln, 19"-Einbausatz und CD mit Gebrauchsanleitung und Installationsanleitung angeboten.</p>	1-G001B
GPS-Empfänger mit PTPv2-Ausgang	 <p>Externe GPS-Zeitsynchronisation mithilfe der PTPv2-Netzwerkcommunication. Die Lösung wird als Komplettpaket geliefert und umfasst: eine GPS-Antenne mit Stromversorgung über Ethernet (PoE) (OTMC 100i), ein RJ45-Ethernet-Kabel mit Schutzart IP67, Cat-6 für den Außenbereich mit 50 m (164 ft) Länge, einen RJ45-Ethernet-Überspannungsschutz für den Außenbereich (PD-OUT/SP11), ein RJ45-Ethernet-Kabel Cat-6 mit 20 m (65 ft) Länge, einen Konverter von RJ45 auf ein SFP-Modul für optisches Ethernet mit PoE-Injektion in das RJ45-Ethernet und zwei SFP-Modulen G062 (für das GEN DAQ-SFP-Netzwerk und den SFP-Konverter), ein Glasfaserkabel KAB280-10 und eine CD mit Gebrauchsanleitung und Montageanleitung.</p>	1-G002B
PTP-Gigabit-Ethernet-Switch	 <p>UL-0265 ist ein 10/100/1000 Mbit/s Netzwerk-Switch mit PTPv2-Zeitsynchronisation nach dem Standard IEEE1588:2008 und Unterstützung von PoE (Power over Ethernet). Der Switch ist vorkonfiguriert für den Plug-and-Play-Einsatz sowohl mit IPv4 PTP, wie es von GEN DAQ-Systemen genutzt wird, als auch als PoE-Ausgang für 8 Geräte. Für Systeme, die IPv6 PTP nutzen, kann der Switch neu programmiert werden. UL-0265 hat eine integrierte Netzversorgung mit 100 bis 240 V AC, 50 bis 60 Hz.</p>	UL-0265

Zubehör, gesondert zu bestellen

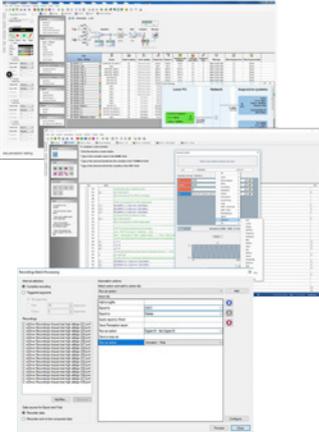
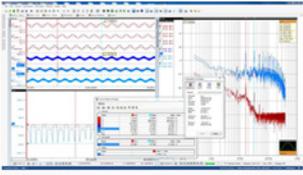
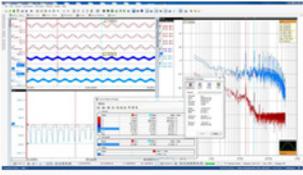
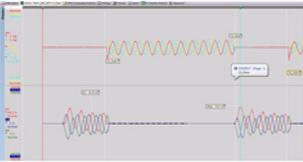
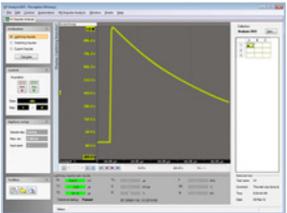
Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
GEN2i/GEN3i-Einbausatz für 19-Zoll-Rack		GEN2i/GEN3i-Einbausatz (Montagesatz für Maus und Tastatur nicht enthalten). Vom Anwender montierte Option.
Drehmoment-/Drehzahl-Adapter		Wandelt das vom HBM-Drehmomentaufnehmer verwendete Differenzialsignal in TTL-Signalpegel für den Timer/Zähler A und B am Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss von GEN DAQ-Grundgeräten um. Drehmoment und Drehzahl haben jeweils zwei getrennte Schnittstellen für 2 Drehmomentsensoren. Ereignisausgang verbunden mit Shunt-Regelung. Alle übrigen TTL-Ereignissignale sind am Ausgangsanschluss verfügbar. Wird mit Kabel von 0,7 m (2.3 ft) Länge zum Anschließen des Adapters an das Grundgerät ausgeliefert. Kabel für Drehmomentaufnehmer nicht enthalten.
Isolierter Digitalereignis-Adapter		Isolierter Digitalereignis-Adapter für 230 V eff. Unterstützt 32 Kanäle für die Weiterleitung von isolierten Digitalereignis-Eingängen. Über die Eingänge kann die Verbindung zu Grundgeräten der GEN DAQ-Serie hergestellt werden, die den Digitalereignis-/Timer-/Zähler-Anschluss unterstützen. Eingangsanschlüsse und Kabel zum Anschließen des Grundgeräts der GEN DAQ-Serie sind im Lieferumfang enthalten.
GEN2i/GEN3i/GEN3t-Versandkoffer		GEN2i/GEN3i/GEN3t-Versandkoffer/-Transportkoffer mit Rädern und Griff. Geprüft nach ASTM D4169-04 Level I (Fallversuch) und ASTM D4728 E (Schwingen und Schocken) Bruttogewicht (leer) 16,5 kg (36.3 lb).
Glasfaserkabel, MM, LC-LC		Zipcord-Duplex-Glasfaserkabel für GEN DAQ, Multimode-Faser mit Durchmesser 50/125 µm, Dämpfung 3,0 dB/km, LC-LC-Anschlüsse, aquamarin, ISO/IEC 11801, Typ OM3. Wird üblicherweise für feste Kabelverlegung oder in Laborumgebungen verwendet. Längen: 3, 10, 20 und 50 Meter (10, 33, 66 und 164 ft) Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 850 nm (1-G062 und 1-G065), Master/Slave-Synchronisationen und GN1202B-Karten.
Glasfaserkabel, SM, LC-LC		Zipcord-Duplex-Glasfaserkabel für GEN DAQ, Singlemode-Faser mit Durchmesser 9/125 µm, Dämpfung 0,5 dB/km, LC-LC-Anschlüsse, gelb, ISO/IEC 11801, Typ OS2. Wird üblicherweise für feste Kabelverlegung oder in Laborumgebungen verwendet. Längen: 2, 10, 20, 50 und 100 Meter (6.5, 33, 66, 164 und 328 ft) Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 1310 nm (1-G063 und 1-G066).

Zubehör, gesondert zu bestellen

Artikel		Beschreibung	Bestell-Nr.
Robustes Glasfaserkabel, SM, LC-LC		Duplex-Glasfaserkabel für hohe Beanspruchung für GEN DAQ, Singlemode-Faser mit Durchmesser 9/125 µm, Dämpfung 0,5 dB/km, LC-LC-Anschlüsse, schwarz, ISO/IEC 11801, Typ OS2. Wird üblicherweise in Prüfräumen eingesetzt. Längen: 10, 20, 50, 100, 150 und 300 Meter (33, 66, 164, 328, 492 und 984 ft) Geeignet für optisches 1-Gigabit- oder 10-Gigabit-Ethernet, Wellenlänge 1310 nm (1-G063 und 1-G066).	1-KAB289-10 1-KAB289-20 1-KAB289-50 1-KAB289-100 1-KAB289-150 1-KAB289-300
Breakout-Kabel I/ O-BNC		BNC-Breakout-Kabel zum direkten Anschluss eines BNC-Kabels an einen 9-poligen D-Sub-I/O-Anschluss	1-KAB2132-0.5

Hinweis *Glasfaserkabel in anderen Längen können über den Support (Customs Systems) bestellt werden unter: customsystems@hbm.com*

Software-Optionen, gesondert zu bestellen⁽¹⁾

Artikel		Beschreibung	Bestell-Nr.
Perception Advanced		<p>Zum Einrichten und Steuern eines einzelnen Grundgeräts der GEN DAQ-Serie. Enthält Funktionen für Auswertung und Wiedergabe von Echtzeit-Live- und aufgezeichneten Daten mit y/t- und x/y-Anzeigen. y/t-Anzeigen unterstützen Vertikal-, Horizontal- und Slope-Cursor, Kurven- und Anzeigemarker sowie eine interaktive Kurven-Rechenfunktion. Perception ermöglicht darüber hinaus eine synchronisierte Videowiedergabe. Für die Datenauswertung unterstützt Perception interaktive User Keys sowie eine Formeldatenbank mit Kurven- und mathematischen Rechenfunktionen. Zum Erstellen eines Berichts über die Aufzeichnungs- und Analysedaten unterstützt Perception das Hinzufügen zusätzlicher Metadaten zur Beschreibung von Prüfdetails, einen Kurzreport an Microsoft Word® und Excel® sowie eine integrierte erweiterte Report Engine. Für die Auswertung in Fremdsoftware werden 20 Exportformate unterstützt (darunter MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58 und weitere). Zur automatisierten Auswertung, Berichterstellung und für Datenexporte unterstützt Perception umfassende Funktionen für Automatisierung und Ergebnisprotokollierung. Perception unterstützt standardmäßig 64-Bit-Versionen von Windows® 7, 8 und 10. Eine 32-Bit-Version steht auf der HBM-Website zum Download zur Verfügung.</p>	1-PERC-AD-01
Perception Enterprise		<p>Gleich wie Perception Advanced und zusätzlich: Makro-Editor, Basic FFT, Sensordatenbank, User-Definer-Mode und Steuerung mehrerer Grundgeräte.</p>	1-PERC-E64-01
Perception Viewer Enterprise		<p>Gleich wie Perception Advanced, jedoch Einrichtung und Steuerung von Grundgeräten.</p>	1-PERC-VA-01
CSI-Schnittstelle		<p>Ermöglicht die Entwicklung und Ausführung von CSI-Programmen.</p>	1-PERC-OP-CSI-01
STL-Analyse		<p>Besondere Auswertungsroutinen nach STL-Standard für den Einsatz in Nieder-, Mittel- und Hochspannungslabors. Zur Verifizierung können TDG-Daten (Test Data Generator) importiert werden. Enthält Funktionen zur automatisierten Auswertung von Hochleistung/Hochspannung. Bewertet Daten von Hoch-/Mittelspannungsschaltanlagen bei Prüfungen von lastfreiem Zustand, Kurzschluss sowie bei kapazitiven und synthetischen Prüfungen.</p>	1-PERC-OP-STL-01
HV-IA		<p>Option für die Auswertung von Hochspannungsimpulsen; bewertet Blitz-, Schalt-, und Stromstöße; konzeption erfüllt die Anforderungen von IEC 60060-1 und IEC 61083-2. Ermöglicht Bewertung mit der neuen k-Faktor-Methode.</p>	1-PERC-OP-HIA-01

Software-Optionen, gesondert zu bestellen ⁽¹⁾		
Artikel	Beschreibung	Bestell-Nr.
eDrive	 <p>Ermöglicht eine einfache und anwendungsorientierte Einrichtung sowie Wirkungsgradberechnungen bei Prüfungen elektrischer Inverter/Antriebe mit minimaler Interaktion. Erfordert Perception Enterprise.</p>	1-PERC-OP-EDR-01

(1) Software-Optionen werden auch im Paket mit mehreren Einzelplatzlizenzen und Mehrplatz-Netzwerklicenz angeboten.

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
 All details describe our products in general form only.
 They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
 Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
 Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100
 E-mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

