

ANALOG • DIGITAL • SMART

ASC Beschleunigungssensoren für **höchste Sicherheit**



ENTRY LEVEL (< 25 μg)



ASC ECO-Serie



ASC ECO CS-Serie

HIGH LEVEL (< 10 μg)



ASC CS-Serie



ASC OS-Serie

PREMIUM LEVEL (< 1 μg)



ASC EQ



ASC QBA

SUCCESSFUL WORLDWIDE. AT HOME IN GERMANY.

Für jedes Projekt die **maßgeschneiderte Lösung**

Brücken sind enormen Belastungen ausgesetzt. Ihre Beanspruchung durch steigende Verkehrslasten, Alterungsprozesse und Umwelteinflüsse wächst stetig. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit etabliert sich **kontinuierliches strukturelles Dauermonitoring**. ASC liefert und fertigt eine breite Palette von Sensorlösungen für die Umsetzung einer Vielzahl von Anwendungen im **Structural Health Monitoring**. Wir wissen, dass keine Anwendung der anderen gleicht. Da Zustand und Belastungsprofil eines jeden Bauwerks einzigartig sind, werden auch unsere Sensorlösungen individuell konfiguriert.

Im Laufe der Jahre haben wir umfassende Technologielösungen hierfür entwickelt: **analog – digital – smart**.

Hochpräzise Beschleunigungssensoren von ASC spielen hierbei eine wichtige Rolle. Sie sind extrem robust und stabil. In drei wesentlichen Performanceklassen werden sie bereits an vielen Brücken in Deutschland und weltweit eingesetzt.



2018 – Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke

Aufgabenstellung: Die längste Seebrücke der Welt hat eine Gesamtlänge von 55 km, verteilt auf Brücken, Tunneln und künstlichen Inseln. Das Megaprojekt wird täglich von etwa 250.000 Personen genutzt.

Herausforderung: Im Perlflussdelta treten sehr hohe Windgeschwindigkeiten auf und es besteht die Gefahr von Erdbeben. Darüber hinaus ist es eine stark befahrene Wasserstraße, so dass die Teilbrücken auch Schiffskollisionen standhalten müssen.

Lösung: Sicherheitskonzept durch kontinuierliche Zustandsüberwachung mittels hochgenauer Beschleunigungssensoren, effektiver Analyse und Echtzeit-Auswertung zum frühzeitigen Erkennen von Materialveränderungen sowie zur Prüfung der strukturellen Integrität.

Produkt: Triaxiale, kapazitive Beschleunigungssensoren ASC CS-1611LN mit analogem Stromausgang von 4-20 mA zur verlustfreien Übertragung der Signale der in den Brückenpfeilern verbauten Sensoren.



2022 – Plug & Play-Lösung für Bauwerksinspektion

Aufgabenstellung: Die Entwicklung mobiler und flexibler Systeme für Inspektionen an Brücken und anderen Kommunalbauwerken, da temporäre Messungen grundsätzlich aufwändig sind und Zeit, Personal und umfangreiches Material erfordern.

Herausforderung: Ideal für die spontane, rasche, unkomplizierte Gebäudeüberwachung sind Sensorlösungen, die mit möglichst wenig zusätzlicher Peripherie betrieben werden.

Lösung: Erweiterung der seismischen Sensoren der analogen ASC EQ-Serie durch leistungsstarke Analog-Digital-Wandlung und Butterworth Anti-Aliasing-Filter 2. Ordnung. Digitale USB-Standardschnittstelle als Plug & Play-Lösung zur Nutzung mit herkömmlichen Laptops.

Produkt: Digitale Beschleunigungssensoren des Typs ASC DiSens EQ mit einer Auflösung <1 µg bzw. von bis zu 21,5 ENOB (effective number of bits) bei einer Bandbreite 80 Hz (-3 dB) und 500 Hz Abtastfrequenz.

2022 – Neue Wege im Bahnbrücken-Monitoring

Aufgabenstellung: Reguläre Prüfungen von mehr als 25.000 Eisenbahnbrücken in ganz Deutschland, die in den Zuständigkeitsbereich der Abteilung Brückenmessung der DB InfraGO AG fallen.

Herausforderung: Unterstützung durch die Expertise von ASC-Sensors bei innovativen Pilotprojekten, um die Überwachung und proaktive Wartung kritischer Bahnbrücken einfacher, sicherer und langfristig kostengünstiger zu gestalten.

Lösung: Ein wesentlicher Indikator für den Zustand einer Bahnbrücke ist die Durchbiegung. Innovative Beschleunigungssensor-Systeme bieten eine gute Ergänzung zu traditionellen referenzbasierten Überwachungsmethoden. Die präzisen Echtzeitmessungen ermöglichen die Überwachung der dynamischen Durchbiegung.

Produkt: Smarte Sensorsysteme ASC AiSys ECO kombinieren digitale Beschleunigungsaufnehmer mit implementierten Algorithmen. Funktionen wie Frequenzanalyse durch FFT und Berechnung der dynamischen Geschwindigkeit und der Auslenkung sind integriert.



ASC AiSys ECO-3321

Anwenderbericht verfügbar

2023 – Historische Nibelungenbrücke Worms

Aufgabenstellung: Im Rahmen des DFG Schwerpunktprogramms SPP 2388 arbeitet die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung an zukunftsorientierten Bauwerksprüfungen und -überwachungen. Ziel ist die Verlängerung der wirtschaftlichen Nutzbarkeit unter Wahrung eines hinreichenden Sicherheitsniveaus.

Herausforderung: Neue Methoden für digitale Bauwerksüberwachung und proaktives Instandhaltungsmanagement. Die historische Nibelungenbrücke Worms dient als Demonstrations- und Validierungsobjekt.

Lösung: Digitaler Zwilling für sicheren Brückenbetrieb, smarte Referenzdaten für präventives Monitoring, flexible Sensoren zur Erfassung der Bauwerksdynamik, zuverlässige Sensoren mit höchster Präzision und Langzeitstabilität trotz unterschiedlichster, wechselnder Bedingungen.

Produkt: Smarte Sensorsysteme ASC AiSys ECO kombinieren digitale Beschleunigungsaufnehmer mit implementierten Algorithmen. Die CAN-Bus-Fähigkeit ermöglicht die Übertragung der vorverarbeiteten Informationen in Sensornetzwerken.



ASC AiSys ECO-3321

Anwenderbericht verfügbar

2025 – Bahn-Infrastrukturprojekt in Großbritannien

Aufgabenstellung: Das Viadukt erstreckt sich über mehr als 3,4 km über eine Reihe von Seen und Wasserwege. Die Brücke ist Teil einer Hochgeschwindigkeitsstrecke im Schienenverkehr, so dass Instrumentierung und permanente Überwachung durchzuführen sind.

Herausforderung: Die Brücke wurde in einem Gebiet mit einer vielfältigen Landschaft mit Parks, Grünflächen und Stauseen errichtet. Das Tal ist ein stark frequentierter öffentlicher Raum.

Lösung: Integration von hochleistungsfähigen, Servo-balanced Quarz-Beschleunigungssensoren in die Deckensegmente der Brücke sowie an den Lärmschutzwänden.

Produkt: Uniaxiale Beschleunigungssensoren der ASC QBA-Serie mit analogem Stromausgang von 4-20 mA und einer Auflösung von besser als 1 µg. Hervorragende Langzeitstabilität des Skalierungsfaktors (K1: 1200 ppm) und des Bias (K0: 1200 µg).



ASC QBA-1415

©HS2Ltd

Brücken zuverlässig monitoren?

Sprechen Sie mit uns!

Eine Auswahl aus unserem umfangreichen Sortiment an hochpräzisen ASC Beschleunigungssensoren in drei wesentlichen Performanceklassen: **Entry – High – Premium.**

	Sensorserie	Anzahl sensiti- ver Achsen	Messbereiche	Rausch- dichte	Frequenz- bereich	Temperatur- bereich	Gehäuse	Ausgangssignal/ Schnittstelle
ENTRY LEVEL (erreichbare Präzision <25 µg)								
	ASC ECO	uniaxial, biaxial, triaxial	2, 4, 8, 10, 20 oder 40 g	22,5 bis 90 µg/√Hz	DC (0) bis 630 Hz	-20 bis +125 °C	Aluminium (IP68)	Analog – Spannung, ± 2,4 V (differenziell)
	ASC ECO CS	uniaxial, biaxial, triaxial	2, 4, 8, 10, 20 oder 40 g	35,0 bis 145 µg/√Hz	DC (0) bis 630 Hz	-20 bis +80 °C	Aluminium (IP67)	Analog – Strom, 4 bis 20 mA (single-ended)
	ASC DiSens ECO	triaxial	2/4/8 g oder 10/20/40 g	22,5 bis 90 µg/√Hz	DC (0) bis 630 Hz	-40 bis +85 °C	Aluminium (IP67)	Digital – CAN, RS232 ± 512.000 LSB (FSO)
	ASC AiSys ECO	triaxial	2/4/8 g oder 10/20/40 g	22,5 bis 90 µg/√Hz	DC (0) bis 630 Hz	-40 bis +85 °C	Aluminium (IP67)	Digital – CAN, RS232 Implementierte Algorithmen, Frequenzanalysen
HIGH LEVEL (erreichbare Präzision <10 µg)								
	ASC OS MF	uniaxial, biaxial, triaxial	2, 5, 10, 30, 50, 100 oder 200 g	10 bis 680 µg/√Hz	DC (0) bis 2500 Hz	-40 bis +100 °C	Edelstahl (IP68)	Analog – Spannung, ± 2,7 V (differenziell)
	ASC OS LN	uniaxial, biaxial, triaxial	2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 oder 400 g	7 bis 400 µg/√Hz	DC (0) bis 2000 Hz	-40 bis +100 °C	Edelstahl (IP68)	Analog – Spannung, ± 4,0 V (differenziell)
	ASC CS LN	uniaxial, biaxial, triaxial	2, 5, 10, 25 oder 50 g	10 bis 100 µg/√Hz	DC (0) bis 1600 Hz	-20 bis +70 °C	Aluminium (IP67)	Analog – Strom, 4 bis 20 mA (single-ended)
PREMIUM LEVEL (erreichbare Präzision <1 µg)								
	ASC QBA	uniaxial	30 g	<3 µg/√Hz	DC (0) bis 300 Hz	-40 bis +70 °C	Edelstahl (IP67)	Analog – Strom, 4 bis 20 mA (single-ended)
	ASC EQ	uniaxial, biaxial, triaxial	3 oder 5 g	0,7 bis 1,2 µg/√Hz	DC (0) bis 700 Hz	-40 bis +85 °C	Aluminium (IP65)	Analog – Spannung, ± 2,7 V (differenziell)
	ASC DiSens EQ	triaxial	3 oder 5 g	0,7 bis 1,2 µg/√Hz	DC (0) bis 80 Hz	-40 bis +85 °C	Aluminium (IP65)	Digital – USB