

KISTLER

measure. analyze. innovate.



**Infrastruktur
schützen und
Verkehrssicherheit
erhöhen**

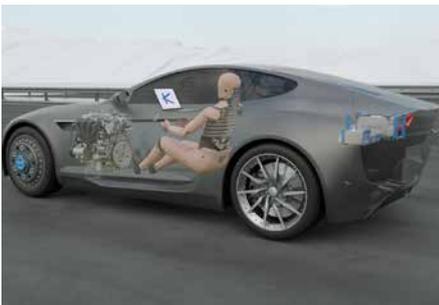
Weigh In Motion

Der Schlüssel zu nachhaltigem Verkehrsmanagement und effizientem Schutz der Infrastruktur



Absolute Aufmerksamkeit für die Welt von morgen

Kistler entwickelt messtechnische Lösungen, bestehend aus Sensoren, Elektronik, Systemen und Services. Im physikalischen Grenzbereich von Emissionsreduktion, Qualitätskontrolle, Mobilität und Fahrzeugsicherheit erbringen wir Spitzenleistungen für eine zukunftsfähige Welt und schaffen ideale Voraussetzungen für Industrie 4.0. So ermöglichen wir Innovation und Wachstum – für und mit unseren Kunden.



Kistler steht für Fortschritte in der Motorenüberwachung, Fahrzeugsicherheit und Fahrdynamik und liefert wertvolle Daten für die Entwicklung der effizienten Fahrzeuge von morgen.



Kistler Messtechnik sorgt für Höchstleistungen in Sportdiagnostik, Verkehrsdatenerfassung, Zerspankraftanalyse und anderen Anwendungen, wo unter Extrembedingungen absolute Messsicherheit gefragt ist.



Kistler Systeme unterstützen sämtliche Schritte einer vernetzten, digitalisierten Produktion und sorgen für maximale Prozesseffizienz und Wirtschaftlichkeit in den Smart Factories der nächsten Generation.

Editorial



David Cornu,
Head of Business Unit Traffic Solutions

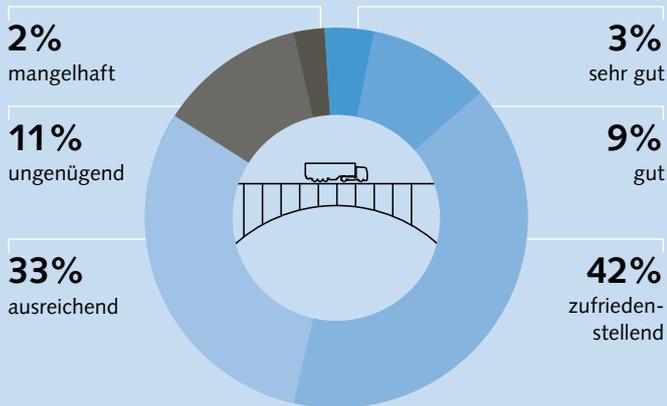
Verkehr ermöglicht Mobilität: Er verbindet Menschen und Länder, stellt den Austausch von Waren sicher und schafft eine wichtige Voraussetzung für unsere Lebensqualität – kein Wunder also, dass seine Bedeutung und das Aufkommen weltweit zunehmen. Gleichzeitig steigt damit aber auch die Beanspruchung der Straßen und Infrastruktur. Um Straßenschäden vorzubeugen und die Sicherheit zu gewährleisten, müssen Straßenbesitzer und -betreiber die Nutzung ihrer Straßen gewissenhaft kontrollieren.

Die fortschrittlichen und zertifizierten Weigh In Motion-Systeme (WIM) von Kistler sammeln und verarbeiten Verkehrsdaten, ohne den Verkehrsfluss zu

beeinträchtigen. Zertifizierte Lösungen mit KiTraffic Digital und unsere neuen Lineas Digital Sensoren liefern eine Genauigkeit von $\pm 2\%$ des Gesamtgewichts bei sehr langer Lebensdauer. Unser Messtechnikportfolio umfasst komplette Messlösungen vom Sensor bis zur Software. Dank zuverlässiger Daten zu Verkehrsvolumen, Achslast und Gesamtgewicht lassen sich überladene Fahrzeuge einfacher identifizieren – und damit die Straßeninfrastruktur schützen und die Verkehrssicherheit erhöhen. Mautgebühren können wirksam nach dem Verursacherprinzip erhoben werden. Zusätzliche Services wie Straßenstrukturanalyse (SRA) und Kalibrierung runden das Weigh In Motion-Portfolio von Kistler ab.

Inhalt

Infrastruktur schützen und Verkehrssicherheit steigern	5
Die WIM-Komplettlösung aus einer Hand	6
Ein System – viele Anwendungsbereiche	8
KiTraffic Digital – genau, verlässlich und robust	14
KiTraffic Statistics	
– für optimierte Instandhaltung und Schutz	16
KiTraffic Basic – das OIML-zertifizierte WIM-System	17
KiTraffic Plus – die flexible Lösung zur Gewichtskontrolle	18
WIM-Datenlogger	
– für dynamisches Wiegen von Fahrzeugen	19
WIM-Einbauverfahren	22
Quarzkristalltechnologie von Kistler	
– das Herzstück jedes Sensors	22
Umfassende Services für unsere Weigh In Motion-Lösungen	24
Weltweit im Einsatz für unsere Kunden	27



Deutsche Brücken sind sanierungsbedürftig

Struktureller Zustand der deutschen Autobahnbrücken (ungenügend: Reparaturmaßnahmen in naher Zukunft fällig – mangelhaft: Stabilität ernsthaft beeinträchtigt oder Brücke einsturzgefährdet)

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) 2018

7.500
PKW

Straßenlebensdauer

Ein dreirädriger LKW mit 30 t Gesamtgewicht schädigt den Straßenbelag im gleichen Maße wie 7.500 PKW (laut Vierte-Potenz-Gesetz der American Association of State Highway Officials)



Mehr Sicherheit auf den Straßen

Schwerlastverkehr bis 2025

Bis 2025 rechnet die deutsche Regierung mit einer Zunahme des Güterverkehrs auf der Straße um 80 Prozent im Vergleich zu 2004.

Einheit: Milliarden Tonnen-Kilometer



Gefahr im Straßenverkehr

32.189 LKW-Unfälle pro Jahr mit 759 Toten (2017) – Tendenz steigend.



Langer Bremsweg durch falsche Lastverteilung

Der Bremsweg eines falsch beladenen Fahrzeugs ist bis zu 60 Prozent länger als der eines korrekt beladenen Fahrzeugs.

Quelle: Forschungs- und Technologiezentrum Ladungssicherung Selm gGmbH, 2015





Infrastruktur schützen und Verkehrssicherheit steigern

Überladene Fahrzeuge sind nicht nur häufiger in Unfälle verwickelt, sie verursachen auch mehr Schäden an Straßen als vorschriftsmäßig beladene Fahrzeuge. Derartige „Verkehrssünder“ gilt es zu identifizieren und von der Straße zu holen. Viele Autobahnbetreiber nutzen zu diesem Zweck die umfassenden WIM-Systeme (Weigh In Motion) von Kistler – für mehr Verkehrssicherheit und geringere Instandhaltungskosten.

Überladene Fahrzeuge stellen eine Gefahr für Autobahnen und Straßen dar. Die Beanspruchung der Fahrbahnoberfläche durch ein Fahrzeug wächst um das Vierfache im Verhältnis zu seinem Gewicht. In den 1950er Jahren in den USA durchgeführte Fahrversuche haben gezeigt, dass die auf die Straße aufgebrachte Kraft nicht linear, sondern exponentiell in der vierten Potenz zunimmt. Jedes zusätzliche Kilo erhöht folglich den Schaden um ein Vielfaches.

Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer

Nicht vorschriftsmäßig beladene LKW sind weniger stabil und schwieriger unter Kontrolle zu halten, weshalb sie häufiger in Unfälle verwickelt sind. Die Bremsen von überladenen Fahrzeugen laufen heiß, was zu längeren Bremswegen führt. Unfälle mit überladenen Fahrzeugen bringen größere Auswirkungen für andere Verkehrsteilnehmer mit sich und erhöhen das Risiko von schweren oder gar tödlichen Verletzungen.

Mit den WIM-Systemen von Kistler können überladene Fahrzeuge erkannt und aus dem Verkehr gezogen werden – was die Straßen für alle Verkehrsteilnehmer sicherer macht. Zudem bietet die WIM-Technologie einen weiteren Nutzen: Durch das automatische Messen des Reifendrucks vorbeifahrender Fahrzeuge werden sicherheitsgefährdende oder platte Reifen erkannt.

Weniger Schäden an der Straßeninfrastruktur

Die WIM-Systeme von Kistler geben Vollstreckungsbehörden ein wirksames Mittel an die Hand, um überladene Fahrzeuge aus dem Verkehr zu ziehen. Die Straßeninfrastruktur wird weniger stark beschädigt, was die Instandhaltungskosten deutlich reduziert. Ein weiteres unliebsames Problem von Straßenbetreibern ist die Hinterziehung von Mautgebühren. WIM bietet eine effiziente Methode zur Erkennung von Fahrzeugen, die versuchen, die Autobahngebühren zu prellen. WIM-Systeme optimieren die Mauterhebung: Zu den verfügbaren Optionen zählen automatische Datenerfassung im fließenden Verkehr bei hohen Geschwindigkeiten sowie manuelle Erfassung bei langsamen Geschwindigkeiten oder elektronische Mauterhebung (ETC) an Mautstationen.

Die WIM-Komplettlösung aus einer Hand

Neben Einzelkomponenten bietet Kistler seinen Kunden auch Komplettlösungen und vollständig integrierte Systeme. Kundenspezifische Lösungen von Kistler stellen sicher, dass jedes WIM-System genau auf die jeweiligen Kundenanforderungen zugeschnitten wird – unabhängig davon, ob es sich um eine High-End-Lösung oder eine Einsteigeranwendung handelt.

WIM-Anwendung	Erforderliche GG-Genauigkeit	Empfohlenes WIM-System
 <p>Verkehrsdatenerfassung und Brückenschutz</p>	<p>±10–15%</p> 	<p>KiTraffic Statistics siehe Seite 16</p> 
 <p>Vorselektion nach Gewicht/Reifenzustand sowie Brückenschutz</p>	<p>±5–10%</p> 	<p>KiTraffic Basic siehe Seite 17</p> 
 <p>Direkte Gewichts- und Reifenkontrolle</p>	<p>±2–5%</p> 	<p>KiTraffic Digital siehe Seite 14</p> 

Systemkomponenten

Quarz WIM-Sensor

Lineas Compact

- Hervorragendes Preis-Leistungs-verhältnis
- Großer Messbereich dank Quarz-Technologie
- • Kompaktes Design für den schnellen und einfachen Einbau in alle Straßenbeläge



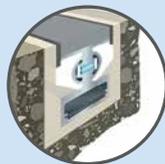
Lineas Typ G

- Großer Messbereich dank Quarz-Technologie
- Entspricht OIML R134 (Klasse 2) und ASTM E1318 Typ I & III
- • Sehr lange Lebensdauer bei geringem Wartungsaufwand
- Beständig gegen Temperaturschwankungen
- Schneller und einfacher Einbau in alle Straßenbeläge
- Geeignet für Automatisiertes Reifenscreening (ATS)



Lineas Digital

- Hochpräziser WIM-Quarzsensord
- Zuverlässige Daten im fließenden Verkehr (z. B. Spurwechsel)
- • Screening von Reifenmerkmalen (Einzel-/Doppel- oder platte Reifen)
- Digitale Ausgabe und Power over Ethernet (PoE)
- Keine Induktionsschleifen erforderlich



Ausstattung vor Ort



Verlässliche Gewichts- und Reifendaten mit dem WIM-Datenlogger

- Hohe Wiegegenauigkeit (zertifiziert nach OIML R134, Klasse F10 und F5 sowie ASTM E1318 Typ I & III)
- Überwachen von bis zu 4 Fahrbahnen
- Auch für Stop&Go-Verkehr geeignet
- Großer Geschwindigkeitsbereich (0 bis 250 km/h)
- Messbereich bis 50 Tonnen Achslast
- Erkennt Einzel-/Zwillingsreifen oder platte Reifen
- Schnelles Einrichten dank moderner Webschnittstelle

[siehe Seite 19](#)

Schnittstellen



Benutzerfreundliche Schnittstelle der WIM-Systeme von Kistler

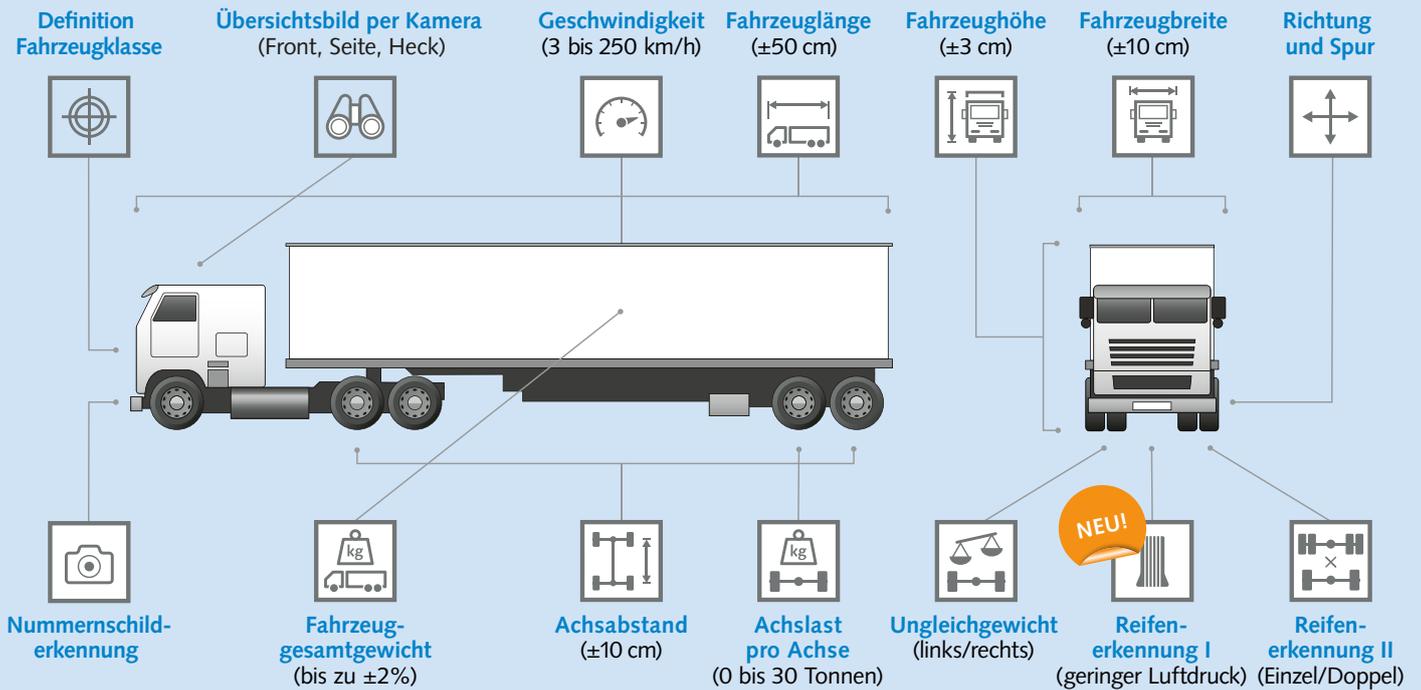
- Mit webbasierter Bedienoberfläche nach aktuellem Stand der Technik
- Ohne die Installation zusätzlicher Software kann der Bediener das gesamte System einrichten, Messdaten auslesen und Einstellungen ändern
- Alle relevanten Informationen stehen anderen Systemen über die maschinenlesbare REST-API-Schnittstelle sowie Ethernet-Stream zur Verfügung.



Standardelektronik in Industriequalität

- Für eine unbegrenzte Anzahl an Spuren

Welche Daten liefert das WIM-System?



Ein System – viele Anwendungsbereiche

Die WIM-Systeme von Kistler messen nicht nur das Gewicht, sondern erfassen wichtige Daten von unterschiedlich schnell fahrenden Fahrzeugen. Dank hochpräziser Messdaten können Kunden den Verkehr in Echtzeit überwachen und sowohl Fahrzeugdaten (wie Achszahl, Gewicht pro Achse oder Achsabstand) erfassen als auch Reifenprobleme erkennen. WIM-Systeme von Kistler decken ein großes Anwendungsspektrum ab:





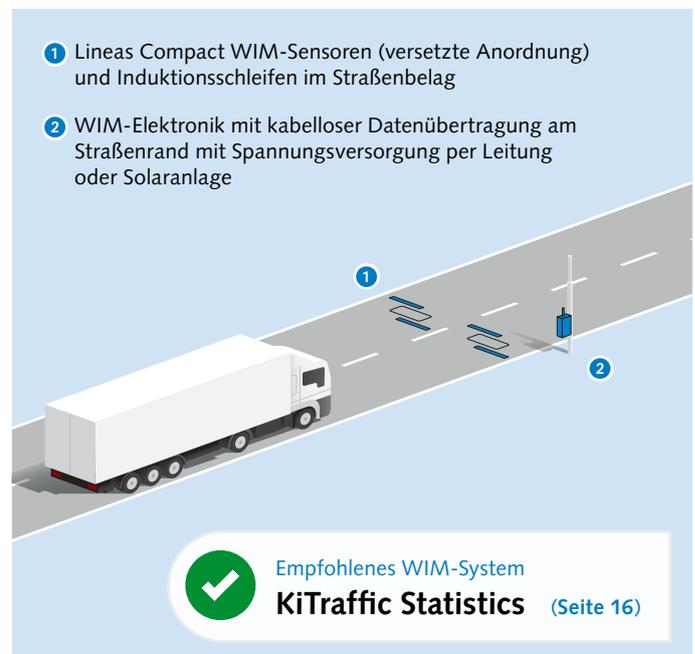
Verkehrsdatenerfassung

Informationen zum Verkehrsaufkommen tragen zur Optimierung der Instandhaltungsarbeiten an Straßen und Brücken bei, steigern die Verkehrssicherheit und verbessern das Straßen- und Brückendesign. Die WIM-Technologie von Kistler ermöglicht die automatisierte Überwachung des fließenden Verkehrs in Echtzeit.

Die automatisierte Verkehrsüberwachung bietet einen umfassenden Überblick über Verkehrsflüsse. Das Ergebnis: optimierte Straßeninfrastruktur, bessere Instandhaltungsplanung und geringere Kosten. KiTraffic Statistics von Kistler lässt sich leicht in bestehende Überwachungslösungen integrieren und erfasst eine Vielzahl von Verkehrsdaten in Echtzeit. Über die Jahre sorgt es für detaillierte und zuverlässige Daten zu Verkehrsaufkommen, Fahrzeugklassifikation, Achslasten und Gesamtgewicht der Fahrzeuge, die eine WIM-Anlage passieren.

Vorzüge der Verkehrsdatenerfassung mit Kistler:

- Automatisierte Verkehrsdatenerfassung rund um die Uhr
- Optimierte Infrastruktur- und Instandhaltungsplanung
- Tracking von Spezialtransporten



Brückenschutz

Brücken sind ein sensibler Bestandteil der Verkehrsinfrastruktur, doch ihre Lebensdauer ist begrenzt. Die WIM-Lösungen von Kistler überwachen das Verkehrsaufkommen in Echtzeit und erkennen überladene Fahrzeuge. Vor Brücken installierte WIM-Systeme können überladene Fahrzeuge umleiten und somit die Brücke vor übermäßiger Belastung schützen.

Das weltweite Verkehrsaufkommen nimmt stetig zu und viele Brückenbauten kommen allmählich in die Jahre. Dadurch entsteht eine Gefahrensituation. Weigh In Motion-Systeme von Kistler sind erste Wahl bei der Brückenüberwachung: Sie liefern verlässliche Daten zur tatsächlichen Belastung von Brücken und ermöglichen so, überladene Fahrzeuge zu ermitteln, Instandhaltungsmaßnahmen gezielt zu planen und den Zugang wenn nötig zu beschränken.

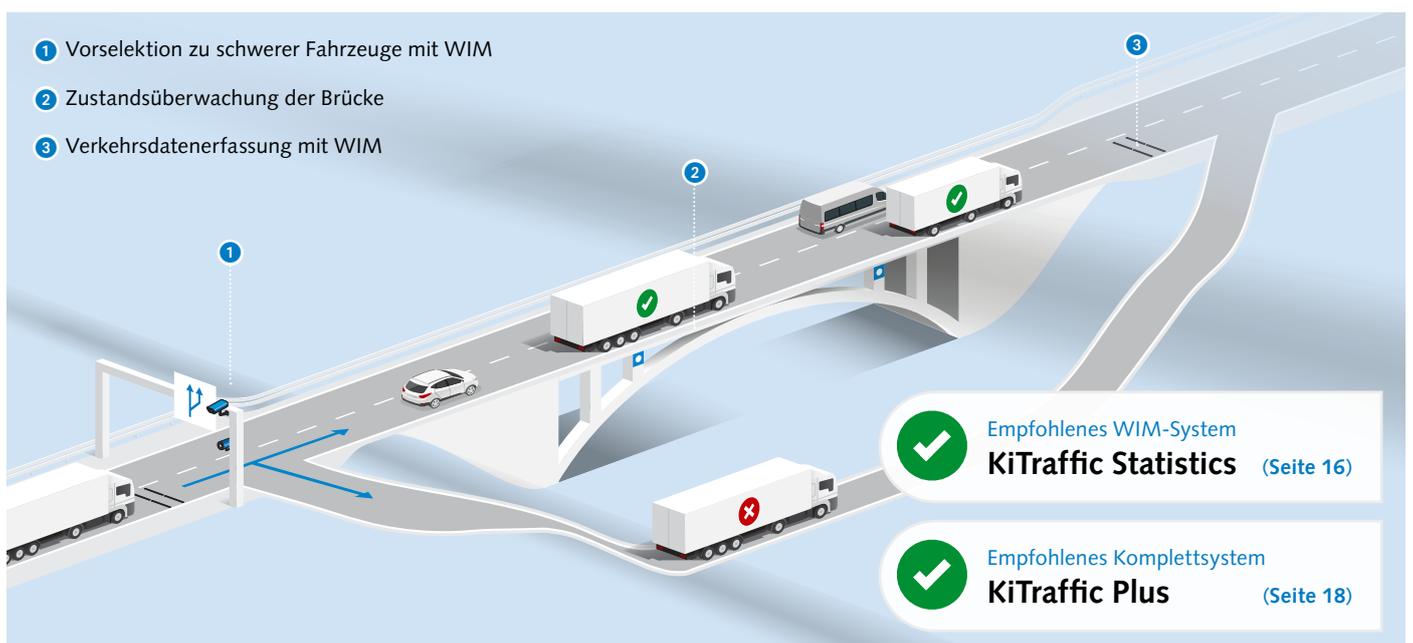
Je nach Alter bietet Kistler drei Ansätze, um Brücken zu schützen:

- Bevor eine Brücke als kritisch beurteilt wird: Verkehrsdatenerfassung in Echtzeit mit Weigh In Motion. Verkehrslasten wirken sich direkt auf die Lebensdauer von Brücken aus – eine Analyse der Belastung durch den Verkehr ist damit ein wichtiges Werkzeug für die Berechnung der Restlebensdauer.
- Überwachung des konstruktiven Zustands (Structural Health Monitoring): Mit Dehnmessstreifen, Beschleunigungssensoren und einer Vielzahl weiterer Technologien bietet Kistler ideale Lösungen zur Überwachung von Veränderungen im statischen Verhalten von Brücken und damit zur Früherkennung von Mängeln.
- Nachdem eine Brücke als kritisch beurteilt wurde: Vorselektion mit Weigh In Motion. Überladene Fahrzeuge werden automatisch erkannt und umgeleitet.



Vorzüge des Brückenschutzes mit WIM von Kistler:

- Zuverlässige Berechnung der verbleibenden Brückenlebensdauer dank Echtzeitüberwachung des Verkehrsaufkommens
- Risikominderung: Früherkennung von Schäden dank laufender Überwachung kritischer Strukturen
- Längere Brückenlebensdauer: Zu schweren Fahrzeugen wird die Zufahrt zur Brücke verwehrt



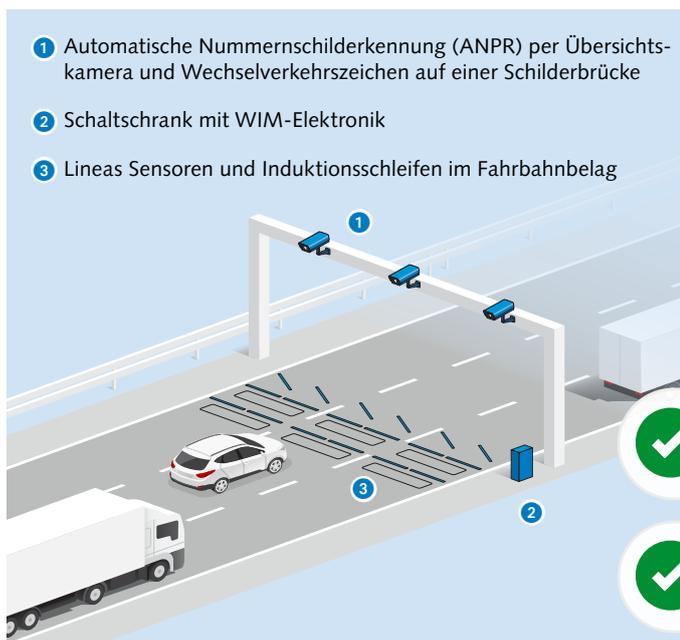
Vorselektion für die Ahndung von Gewichtsüberschreitungen und Reifenschäden

Lokale Behörden sind aufgefordert, überladene Fahrzeuge ausfindig zu machen und mit Bußgeldern zu belegen. Bei zunehmendem Verkehrsaufkommen ist es von wesentlicher Bedeutung, die richtigen Fahrzeuge für die Kontrollen auszuwählen. Vorselektion oder Screening mit WIM sind effiziente Methoden der Verkehrskontrolle, um konforme Fahrzeuge von potenziellen Verkehrssündern zu unterscheiden. So werden nur tatsächliche Risikokandidaten herausgefiltert und kontrolliert.

Screening unterstützt den effizienteren Einsatz von Vollzugskräften. Dynamische Achslastmessungen verhindern das Risiko, Fahrzeuge anzuhalten, die den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Das macht behördlich angeordnete Gewichtskontrollen effizienter und führt zur zielgerichteten Sanktionierung von überladenen Fahrzeugen.

Kosteneffiziente Ermittlung von überladenen Fahrzeugen

Das KiTraffic Plus System von Kistler ermöglicht die kosteneffiziente Ermittlung von überladenen Fahrzeugen bei jeder Geschwindigkeit. Das WIM-System kann problemlos mit der neuen ATS-Lösung für das automatisierte Reifenscreening nachgerüstet werden. Mit dieser Technologie lässt sich der Reifendruck vorbeifahrender Nutzfahrzeuge automatisch messen, um so potenziell unsichere oder schlecht aufgepumpte Reifen zu identifizieren. Die Kombination aus WIM und Reifenscreening stellt eine überaus kosteneffiziente Lösung dar: Durch das Ergänzen des WIM-Systems mit zwei weiteren Sensoren lassen sich platte Reifen zuverlässig erkennen.



Die Vorzüge der Vorselektion mit WIM von Kistler:

- Automatische Vorselektion von überladenen Fahrzeugen
- Registrierung von überladenen Fahrzeugen rund um die Uhr
- Bessere Planung für die effiziente Umsetzung von Gewichtskontrollen
- Weniger Straßenschäden und somit weniger öffentliche Ausgaben
- Illegaler Wettbewerb zwischen Speditionsunternehmen wird vermieden
- Eine kosteneffiziente Lösung: WIM in Kombination mit Automatisiertem Reifenscreening (ATS)



Empfohlenes WIM-System

KiTraffic Basic

(Seite 17)



Empfohlenes Komplettsystem

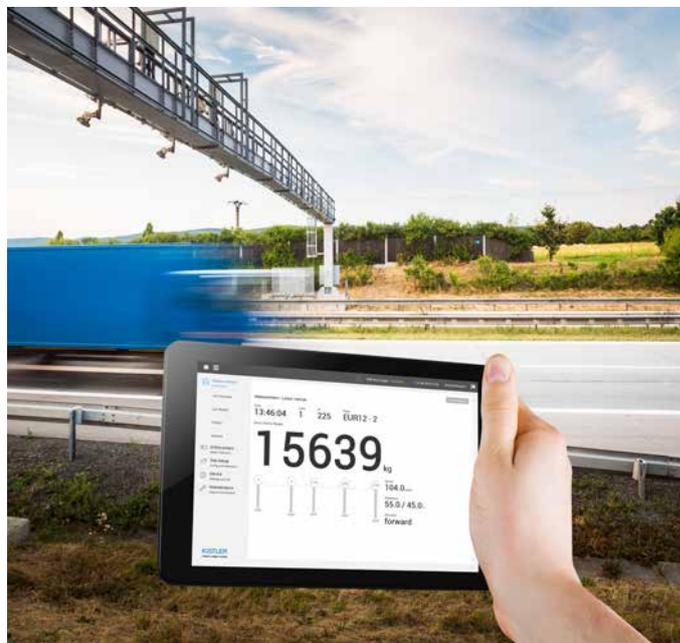
KiTraffic Plus

(Seite 18)

Direkte Ahndung von Gewichtsüberschreitungen

Überladene Fahrzeuge sind nicht nur eine Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer, sie verursachen auch die meisten Schäden an Straßen und Brücken. Die direkte Gewichtskontrolle mit WIM-Systemen von Kistler ist die effizienteste Methode zur Ahndung überladener Fahrzeuge in Echtzeit.

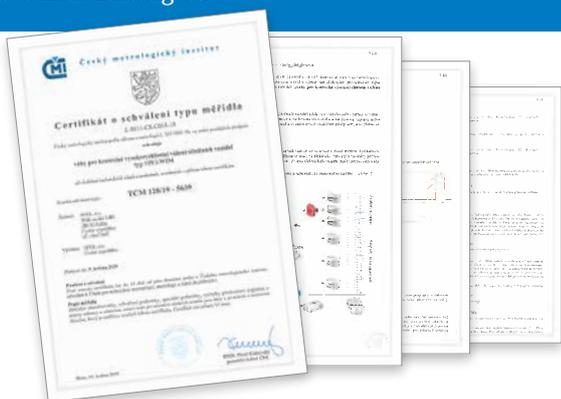
Zur Identifizierung der Fahrzeuge können die WIM-Lösungen mit Übersichtskameras und automatischer Nummernschilderkennung (ANPR) kombiniert werden. Dank ihrer automatischen Auslösung sind diese Systeme ein effizientes Mittel zur direkten Ahndung ohne die Installation einer statischen Waage. KiTraffic benachrichtigt die Behörden, wenn ein Fahrzeug die Gewichtsgrenzwerte überschreitet: Die Meldung enthält das genaue Gewicht sowie ein Foto des Fahrzeugs einschließlich Nummernschild. Über eine nationale Datenbank wird der Fahrzeughalter ermittelt und ein Standardmahnschreiben verfasst. Diese Systeme werden bereits erfolgreich in Ungarn, Russland und Tschechien eingesetzt. Die direkte Ahndung von Verkehrsdelikten ist auch in anderen Ländern Europas und Südostasiens geplant.



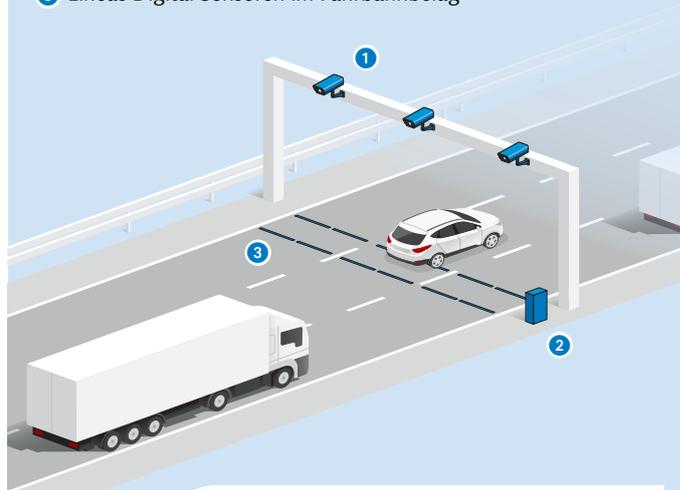
Die Vorzüge der direkten Ahndung von Verkehrsdelikten mit WIM von Kistler:

- Maximale Trefferquote bei der Identifizierung von überladenen LKW
- Ahndung von Überschreitungen der zulässigen Gewichtsgrenzen 24/7
- Direktes Ausstellen eines Bußbescheids für überladene LKW – ohne statische Waage
- Einfache Planung von mobilen Gewichtskontrollen
- Geringerer Straßenverschleiß spart Steuergelder
- Verbesserte Verkehrssicherheit

WIM-Systeme und Komponenten von Kistler sind Bestandteil **zertifizierter Lösungen** für die direkte Ahndung von Verkehrsdelikten in allen Ländern, in denen dies gesetzlich zulässig ist.



- 1 Automatische Nummernschilderkennung (ANPR) mit Übersichtskameras, die an einer Schilderbrücke montiert sind
- 2 Schaltschrank mit WIM-Elektronik
- 3 Lineas Digital Sensoren im Fahrbelag



✓ **Empfohlenes WIM-System**
KiTraffic Digital (Seite 14)

✓ **Empfohlenes Komplettsystem**
KiTraffic Plus (Seite 18)

Industrielles Wägen von LKW

Nutzfahrzeuge werden in der Regel aus zwei Gründen gewogen: zur Fakturierung des Transportguts nach Gewicht oder zur Bestimmung von Achslast und zulässigem Gesamtgewicht, um eine Überladung und das Risiko damit verbundener Geldbußen zu vermeiden. Mit den WIM-Systemen von Kistler können fahrende LKW gewogen werden. Das spart Zeit und Geld. Die Investition amortisiert sich innerhalb weniger Monate oder gar Wochen.

Das effiziente und schnelle Wägen einer Vielzahl von LKW ist ein wesentlicher Vorteil an Produktionsstandorten wie Zementwerken, im Bergbau oder in Häfen. Mit den OIML-zertifizierten WIM-Datenloggern und piezoelektrischen Lineas Quarzstreifensensoren lassen sich LKW unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit wägen. Das WIM-System kann mehrere hundert Fahrzeuge pro Stunde wägen und erzeugt rechtskonforme Daten für die gewichtsbasierte Berechnung von Gütern. Kistler bietet ein WIM-Komplettpaket für industrielle Wäganwendungen einschließlich aller Komponenten für die Einrichtung des Systems.

Industrielles Wägen von LKW mit WIM von Kistler:

- Zertifiziert nach OIML R134 für rechtskonformes Wiegen
- Quarzmesstechnik sorgt für maximale Präzision
- Schnelle Installation mit minimalem Aufwand – ideal für Häfen, Industriestandorte und im Bergbau
- Wartungsfrei – selbst bei kontinuierlichem Dauereinsatz



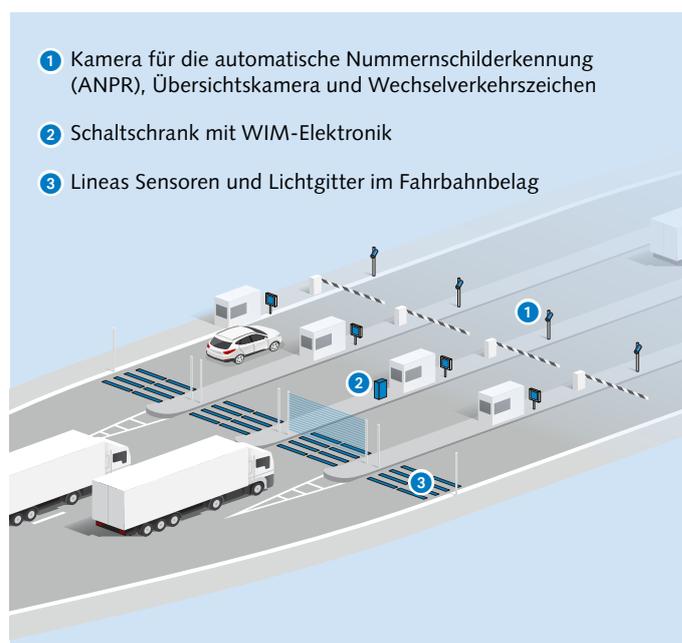
Gewichtsabhängige Mauterhebung

Nach dem Verursacherprinzip sollten die Straßennutzungsgebühren in Verhältnis zum verursachten Verschleiß berechnet werden. Die gewichtsabhängige Mauterhebung mit WIM-Systemen von Kistler erzeugt zusätzliche Erträge zur Finanzierung der Infrastruktur und gewährleistet faire Mautgebühren. Mit gewichtsbasierten Gebühren zahlen die Straßennutzer im Verhältnis zum tatsächlichen Fahrzeuggewicht.

Das WIM-System für die gewichtsbasierte Mauterhebung generiert zusätzliche Erträge für den Straßenbau und stellt eine faire Gebührenberechnung sicher. Mithilfe dieser akkuraten und zuverlässigen Systeme können Straßeneigentümer und -betreiber das Überschreiten von Gewichtsbegrenzungen sofort sanktionieren. Dank integrierter Kameras können die Fahrzeuge direkt identifiziert werden, sodass die Mauterhebung automatisch ohne Behinderung des Verkehrsflusses erfolgt.

Gewichtsabhängige Mauterhebung mit WIM von Kistler:

- Faire Gebührenberechnung
- Höhere Einnahmen zur Deckung der Instandhaltungskosten
- Sanktionierung von Gewichtüberschreitungen
- Zugangsverweigerung für überladene Fahrzeuge
- Systeme für die Mauterhebung bei freiem Verkehrsfluss (Open Road Tolling) verfügbar





KiTraffic Digital

– genau, verlässlich und robust

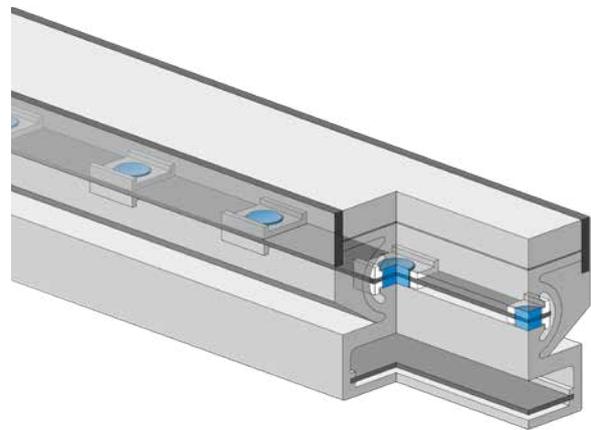
KiTraffic Digital: Die robuste neue Lösung von Kistler kombiniert erstklassige Leistung mit dem Vorzug einer komplett digitalisierten Messkette.

Mit dem robusten, komplett neuen System KiTraffic Digital setzt Kistler Maßstäbe für Weigh In Motion: Wir haben unsere bewährten quarzbasierten Sensoren mit moderner Digital-technik kombiniert.

KiTraffic Digital berechnet Rad- und Achslasten ebenso wie das Gesamtgewicht mit absoluter Präzision – auch beim Spurwechsel. Über eine digitale Schnittstelle liefern mehrere Quarzkristalle unabhängig voneinander Daten. Jeder einzelne Kristall kann individuell ohne Störeinflüsse auf dem Übertragungsweg kalibriert werden. Das neue System misst das zulässige Gesamtgewicht mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$. Das Überschreiten von Gewichtsbegrenzungen kann somit unmittelbar festgestellt und direkt sanktioniert werden.

Die verlässliche Funktion von KiTraffic Digital wird dank kontinuierlicher Überwachung des Sensorfunktionszustands, Elektronikbauteilen in Industriequalität, digitaler Signalübertragung und Power over Ethernet sichergestellt. Zudem kommt KiTraffic Digital ohne die früher üblichen Induktionsschleifen aus: Der neuartige Sensor erkennt die Präsenz von Fahrzeugen ebenso wie die Fahrzeugklasse selbständig.

Weitere Vorzüge des Systems: Die Position des Kraftsignals wird auch verwendet, um zuverlässig Einzel- oder Doppelbereifung zu erkennen und Straßeneinflüsse zu kompensieren. Der in der Fahrbahn verlegte Sensor erkennt zuverlässig niedrigen Reifendruck. Standardschnittstellen gewährleisten die einfache Einbindung in übergeordnete oder Drittsysteme, z. B. für Gewichtskontrolle, gewichtabhängige Mauterhebung oder Verkehrsüberwachung.



Der komplett neue Lineas Digital Sensor bietet absolute Präzision, da jeder Quarzkristall einzeln digitalisiert und kalibriert werden kann.

	KiTraffic Digital	
	Standard	Advanced
Leistungskenndaten		
Gesamtgewicht (GG)	$\pm 5\%$	bis zu $\pm 2\%$
Geschwindigkeit	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Achsabstand	± 5 cm	± 5 cm
Fahrzeuglänge	± 50 cm	± 50 cm
Systemkomponenten		
Lineas Digital Sensoren	4 pro Spur	8 pro Spur
Induktionsschleife	0	0
Schaltschrank mit Backpanel	1	1

KiTrafic Digital – das weltweit fortschrittlichste WIM-System

$\pm 2\%$
zGG bei idealen Straßenbedingungen

0

Der weltweit genaueste WIM-Sensor

- $\pm 1\%$ bei Laborqualifikationsprüfungen
- $\pm 2\%$ GG bei idealen Straßenbedingungen
- $< 5\%$ GG unter beinahe allen Straßenbedingungen

Ausgangssignal

■ mit Einbau-Kalibrierung
□ ohne Kalibrierung

Flexible Anpassung an alle Arten von WIM-Standorten

- Einbau in unbegrenzter Anzahl von Spuren
- Kompensiert die Einflüsse schlechter Straßenqualität

Garantierte Zuverlässigkeit im frei fließenden Verkehr

- Unabhängig von Fahrmanövern (Spurwechsel)
- Unabhängig von der seitlichen Fahrposition

✓ Erkennt Einzel- und Breitreifen (super single)

✓ Erkennt Zwillingreifen

✓ Erkennt platte Reifen

Kostengünstige Reifenscreening-Lösung

- Erkennt Einzel- und Doppelreifen
- Erkennt zu niedrigen Reifendruck



KiTrafic Statistics

– für optimierte Instandhaltung und Schutz

KiTrafic Statistics ist die Lösung der Wahl für eine verlässliche und kosteneffiziente Verkehrszählung und -klassifizierung.

Hochwertige Infrastrukturen wie Straßen und Brücken erfordern effiziente Überwachung, optimale Instandhaltung und langfristige Entwicklungsplanung. Diese Ziele lassen sich mithilfe automatisierter Systeme für die Messung von Achslasten und Gesamtgewicht erreichen – der WIM-Technologie. KiTrafic Statistics, die Komplettlösung von Kistler, bietet dafür die richtigen Mittel.

Das Verkehrsaufkommen wächst weltweit. Schwere und überladene Fahrzeuge stellen eine starke Beanspruchung für Straßen dar, die inzwischen in die Jahre gekommen sind. So verursacht ein 30-Tonner den gleichen Schaden wie 7.500 Personenkraftwagen. Mit WIM-Systemen von Kistler lässt sich die Straßennutzung überwachen, damit die Betreiber wirksame Schutz- und Instandhaltungsmaßnahmen für Brücken und Autobahnen entwickeln können. Bei vergleichsweise niedrigen Kosten liefern die Systeme von Kistler über ihre gesamte Lebensdauer aussagekräftige Daten über Fahrzeuganzahl und -klassen, Achslasten und Gesamtgewicht.

Verkehrsdaterfassung in Echtzeit mit KiTrafic Statistics

Informationen zu Verkehrsaufkommen und -belastung spielen eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, die Infrastruktur langfristig zu planen, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die Instandhaltung der Straßen zu optimieren. Das WIM-System von Kistler ist bestens geeignet für die automatische Verkehrsdaterfassung in Echtzeit.

KiTrafic Statistics enthält alle erforderlichen Elektronikkomponenten, einen WIM-Datenlogger und die neuesten Lineas Compact Quarzsensoren. Die Sensoren mit bewährter Quarztechnologie auf Basis der langjährigen WIM-Erfahrung von Kistler stehen zu einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis für statistische Anwendungen bereit. Das vorverdrahtete System KiTrafic Statistics beinhaltet einen Induktionsschleifendetektor, Netzteil und Stecker, sodass es sich sehr schnell einrichten lässt.

Vorzüge von KiTrafic Statistics:

- Verkehrsdaterfassung einschließlich Gewichtsdaten
- Großer Messbereich für Geschwindigkeit und Gewicht
- Bewährte Quarzsensorik
- Schneller und einfacher Einbau in den Straßenbelag
- Hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis



Leistungskenndaten	KiTrafic Statistics
Gesamtgewicht (GG)	±15%
Geschwindigkeit	±5%
Achsabstand	±10 cm
Fahrzeuglänge	±60 cm
Systemkomponenten	
Lineas Compact Sensoren	2 pro Spur
Induktionsschleife	1 pro Spur
WIM-Datenlogger	1 für bis zu 4 Spuren



KiTraffic Basic

– das OIML-zertifizierte WIM-System

KiTraffic Basic beinhaltet den WIM-Datenlogger mit Induktionsschleife und Spannungsversorgung als vorverdrahtete Einheit auf einer Hutschiene zum sofortigen Einsatz.

Das WIM-Paket von Kistler für die grundlegende Verkehrsdatenerfassung beinhaltet alle wesentlichen Komponenten für die Einrichtung eines leistungsstarken WIM-Systems. KiTraffic Basic besteht aus den WIM-Sensoren und der Vergussmasse für den Einbau in den Straßenbelag sowie der Datenverarbeitungselektronik einschließlich WIM-Datenlogger mit Schleifenkarte und Spannungsversorgung. Sämtliche Komponenten sind zum sofortigen Einsatz auf einer Hutschiene vorverdrahtet.

KiTraffic Basic bietet eine nach OIML R134 zertifizierte Genauigkeit sowie dieselbe Zuverlässigkeit und Betriebsfestigkeit, wie Sie es von anderen WIM-Systemen von Kistler gewohnt sind. Die wartungsfreien Lineas WIM-Sensoren mit Quarzkristallen werden einfach in einer Nut in Asphalt- oder Betondecken vergossen. Im Laufe ihrer langen Lebenszeit decken die Sensoren ein breites Messspektrum ab und gewährleisten dieselbe Genauigkeit für leichte und schwere Fahrzeuge. Die am Straßenrand installierten WIM-Datenlogger wurden speziell für die Verarbeitung der Signale von Lineas WIM-Sensoren entwickelt. Das System lässt sich leicht in bestehende Lösungen integrieren und liefert hochpräzise Daten zu Gesamtgewicht, Achslasten, Radlasten, Fahrzeuglängen, Achsabständen, Ungleichgewichten, Geschwindigkeit und Fahrverhalten.

Alles, was Sie für WIM brauchen – in einem Paket

KiTraffic Basic: Ein Lösung mit vielen Funktionen – Verkehrsdatenerfassung, Gewichtskontrolle, Mauterhebung und industrielles Wägen von LKW und die ideale Methode zum Schutz der Straßeninfrastruktur und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit.

Vorzüge von KiTraffic Basic:

- Hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit dank Quarzkristalltechnik
- Langzeitstabilität (keine Alterung) und unempfindlich gegen Temperaturschwankungen
- Robuste Bauweise garantiert lange Haltbarkeit
- Überwachung von bis zu 4 Fahrspuren
- OIML-zertifizierte Genauigkeit
- Digitale Ein- und Ausgänge zur Anbindung an weitere Peripheriegeräte

Leistungskenndaten	KiTraffic Basic	
	Standard	Advanced
Gesamtgewicht (GG)	±10%	±5%
Geschwindigkeit	±5%	±3%
Achsabstand	±10 cm	±5 cm
Fahrzeuglänge	±50 cm	±50 cm
Systemkomponenten		
Lineas 9195G Sensoren	2 pro Spur	4 pro Spur
Induktionsschleife	1 pro Spur	2 pro Spur
WIM-Datenlogger	1 für bis zu 4 Spuren	1 für bis zu 2 Spuren

KiTrafic Plus

– die flexible Lösung zur Gewichtskontrolle

Eine neue Komplettlösung für die Verkehrsüberwachung mit Weigh In Motion: KiTrafic Plus liefert umfassende Informationen für die Gewichtskontrolle und Vorselektion von Fahrzeugen, für den Schutz von Tunneln und Brücken und für viele weitere Anwendungen.

Wegen der weltweit zunehmenden Straßennutzung und des stärkeren Schwerlastverkehrs sind automatische Systeme wichtiger denn je: Sie überwachen nicht nur den Verkehr, sondern identifizieren auch Fahrzeuge, die gegen Regeln und Gesetze bezüglich Gewicht, Geschwindigkeit, Abmessungen und weitere Parameter verstoßen. KiTrafic Plus bietet eine flexible Lösung, die genau auf Ihre Anwendung zugeschnitten werden kann: Als Kunde können Sie die benötigten Komponenten zur Vorselektion oder direkten Kontrolle von nicht konformen Fahrzeugen frei auswählen.

Als offenes Ökosystem kann KiTrafic Plus Feld- und Messgeräte aller Art verwenden. Zum Standard gehören:

- WIM-System auf der Basis von piezoelektrischen Quarzsensoren zur Erfassung von Achslast, Gesamtgewicht, Fahrzeugklasse und Reifenanomalien
- Integrierte oder externe Geschwindigkeitsmessung
- Kamera für Fahrzeugfotos und Nummernschilderkennung
- Dimensionsscanner zur Erfassung der Breite, Länge und Höhe eines Fahrzeugs
- Software von Kistler zur Live-Anzeige von Daten zur Vorselektion bei Verkehrskontrollen sowie zur Weiterbearbeitung von Verstößen

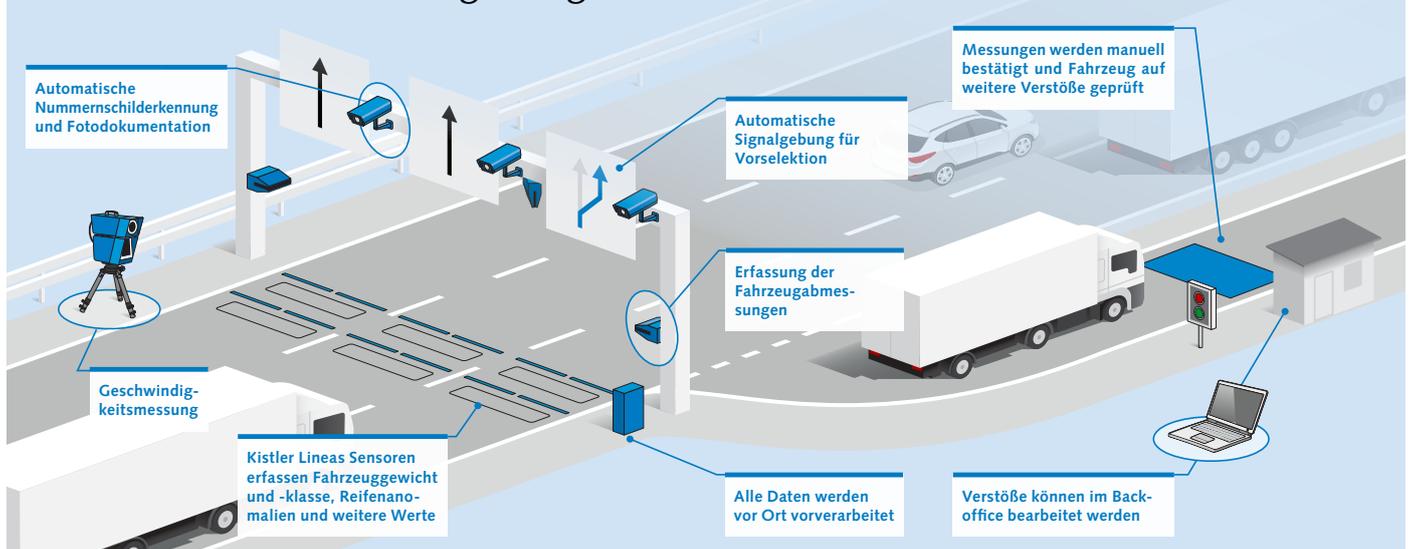
Hauptvorzüge von KiTrafic Plus:

- Effiziente Vorselektion von verkehrsgefährdenden Fahrzeugen
- Offenes und anpassbares System
- Hochzuverlässig bei allen Wetterbedingungen
- Intuitive Bedienoberfläche
- Konfigurierbare Alarmmeldungen für unterschiedliche Verkehrsdelikte
- Vielseitiges Softwarepaket
- Umfassender Kistler Service

KiTrafic Plus basiert auf unserer langjährigen Erfahrung und bietet umfassende WIM-Fähigkeiten, die speziell auf Ihre Anforderungen zugeschnitten werden können. Die piezoelektrischen Lineas Sensoren messen Achslast, Gesamtgewicht und sogar Reifenanomalien mit höchster Präzision.

Überladene Fahrzeuge sind einer der Hauptgründe für Straßenschäden. Zudem verursachen sie häufiger Unfälle. KiTrafic Plus verbessert den Schutz der Infrastruktur und beugt Unfällen vor. Es erfasst Identität und Klasse jedes Fahrzeugs ebenso wie Achslast, Gesamtgewicht, Geschwindigkeit und Abmessungen. Sogar ungleichmäßiger oder zu niedriger Reifendruck wird erkannt. KiTrafic Plus: Die bevorzugte Lösung für Fahrzeugüberwachung und Verkehrskontrollen.

KiTrafic Plus ist die skalierbare, flexible WIM-Lösung von Kistler, die auf die individuellen Kundenanforderungen zugeschnitten werden kann.





Der WIM-Datenlogger wurde speziell für die Verarbeitung von Signalen der Lineas WIM-Sensoren entwickelt und ist das Herzstück einer verlässlichen Verkehrsüberwachung und präziser Fahrzeugdatenerfassung.

WIM-Datenlogger – für dynamisches Wägen von Fahrzeugen

Der WIM-Datenlogger ist perfekt auf die Lineas WIM-Sensoren abgestimmt. An die zahlreichen Schnittstellen lassen sich verschiedene Peripheriegeräte zur Verkehrsüberwachung und zur Erfassung präziser Fahrzeugdaten anschließen.

Der WIM-Datenlogger ist speziell auf die WIM-Sensoren Lineas Typ G und Lineas Compact abgestimmt. In Kombination liefern die Komponenten aussagekräftige Daten für die Verkehrsüberwachung und Fahrzeugdatenerfassung in Echtzeit. Die verbesserte Aufbereitung und Verarbeitung der von den WIM-Sensoren gelieferten Signale gewährleistet eine hohe Wägegenauigkeit und maximale Zuverlässigkeit – unabhängig von der Fahrzeuggeschwindigkeit. Der WIM-Datenlogger lässt sich als Teil einer speziell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnittenen Lösung leicht in das Gesamtsystem integrieren. Nach der Aktivierung einer Softwarelizenz kann der Datenlogger auch schlecht aufgepumpte oder platte Reifen erkennen.

Variable Lösung für individuelle Ansprüche

Die Sensoren Lineas Typ G und Lineas Compact von Kistler können direkt mit dem WIM-Datenlogger verbunden werden. Zudem werden unterschiedliche digitale Ein- und Ausgänge für den Anschluss von Peripheriegeräten wie Schleifenkarten, Lichtgitter, Verkehrsschilder, Kameraauslöser und Schranken bereitgestellt. In KiTraffic Plus Systemen können mehrere WIM-Datenlogger zur Überwachung beliebig vieler Fahrspuren kombiniert werden. Jede Spur kann mit zwei bis acht WIM-Sensoren ausgestattet werden, während der Anwender alle Daten über eine einzige Schnittstelle erhält.

Produktmerkmale und Kundennutzen auf einen Blick

- Hohe Wägegenauigkeit (nach OIML R134 zertifiziert)
- Ein Gerät kann bis zu 4 Fahrspuren überwachen
- Kompakte Bauweise mit integriertem Verstärker
- Schnelles Einrichten dank moderner Webschnittstelle
- Erkennt zu niedrigen Reifendruck und platte Reifen
- Niedriger Stromverbrauch ermöglicht die Versorgung über Solarzellen

Verkehrsüberwachungslösungen von Kistler kommen weltweit zum Einsatz

Die Lineas WIM-Sensoren von Kistler arbeiten weltweit verlässlich unter vielfältigen Bedingungen und in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.

USA: Verkehrsdatenerfassung

- Kistler Lineas Sensoren sind in 48 Bundesstaaten installiert
- Der erste Sensor wurde 2003 eingebaut
- Mit Geräten von Kistler werden großflächig Verkehrsdaten für bundes- und landesweite Programme erfasst
- Viele Wägestationen (einschließlich virtueller Stationen für die Vorselektion) nutzen WIM-Systeme von Kistler für die Gewichtskontrolle



Schweiz: Vorselektion von überladenen LKW

- Mehrere Standorte für die Vorselektion an wichtigen Verkehrsknotenpunkten
- Kistler KiTraffic Plus mit ANPR, Überhöhen- und Maßkontrolle sowie kundenspezifischer Nutzerschnittstelle für Polizeibehörden
- Alles aus einer Hand von Kistler – von der Planung über die Umsetzung bis zur Wartung



Italien: Brückenschutz

- Kistler KiTraffic Plus mit WIM und ANPR zur Vermeidung von Infrastrukturschäden durch überladene LKW



Mexiko: Brückenschutz

- Überladene LKW werden vor der Brücke umgeleitet und zu einer Mautstation geführt



Türkei: Verkehrslastüberwachung

- Überwachung des Gewichts von Fahrzeugen, die sich einer Brücke nähern oder darüberfahren



70.000
weltweit installierte
WIM-Sensoren

50+
Länder, in denen Kistler WIM-
Sensoren zum Einsatz kommen

20+
Jahre Erfahrung mit
Quarztechnologie

Tschechien: Direkte Gewichtskontrolle

- 20 Standorte, 60 Spuren, 240 Lineas Sensoren
- Erstes europäisches Land, das direkte Geschwindigkeitskontrolle per WIM eingeführt hat
- Kistler Sensoren und Datenlogger für lokale WIM-Partner



Russische Föderation: Statistik und direkte Gewichtskontrolle

- Installationen in vielen Städten, darunter Moskau, Sankt Petersburg, Novgorod, Novosibirsk, Kaliningrad und Tatarstan



China: Gewichtskontrolle

- > 1.500 Fahrspuren mit > 5.000 eingebauten Lineas Sensoren
- Vorselektion von überladenen Fahrzeugen vor der Auffahrt auf den Expressway
- Direkte Kontrolle von überladenen Fahrzeugen im fließenden Verkehr auf Provinz- und Landstraßen



Indonesien: Containerterminal in einem Hafen

- LKW werden beim Ein- und Ausfahren gewogen und identifiziert
- Die Lineas Sensoren funktionieren selbst in der Regenzeit zuverlässig



Australien: Flugzeugerkennung

- 4 Lineas Sensoren unterscheiden zwischen A380 und kleineren Flugzeugen durch Messen des Bugradgewichts
- Piloten werden gewarnt, wenn sie sich auf dem falschen Rollfeld befinden
- Lasten bis zu 38 Tonnen pro Doppelrad





Quarzkristalltechnologie von Kistler – das Herzstück jedes Sensors

Die Lineas WIM-Sensoren von Kistler zeichnen sich durch ihre verlässliche und langfristige Leistung unter allen Verkehrs- und Witterungsbedingungen aus. Sie haben ihre Dauerfestigkeit in unterschiedlichen Straßenbelägen weltweit bewiesen: In den kalten Wintern Nordeuropas und Nordamerikas ebenso wie unter wüstenähnlichen Bedingungen im Nahen Osten oder bei hoher Luftfeuchtigkeit in China und Südostasien. Dank ihres großen Messbereichs messen die Lineas WIM-Sensoren leichte und schwere Fahrzeuge mit derselben Genauigkeit. Das Geheimnis dieser herausragenden Leistungsfähigkeit: Die Kistler Quarzkristalltechnologie, gepaart mit modernem Sensordesign und hochwertigen Herstellungsverfahren.

Ausgebildete Fachleute montieren die Lineas Sensoren mit größter Sorgfalt.

WIM-Einbauverfahren

Einbau in sechs einfachen Schritten



1. Markieren



2. Auffräsen



3. Vorbereiten



4. Vergießen

Der erste Schritt beim Einbau von Lineas Quarzsensoren von Kistler besteht in der Markierung des Verlaufs auf der Straße. Dadurch lassen sich die Nuten leichter fräsen und der Belag entfernen. Vor dem Einbau der Sensoren in den Straßenbelag werden sie vorbereitet und auf Funktionstüchtigkeit kontrolliert. Zwei Sensoren werden zusammengebaut und anschließend die Nivellierstäbe montiert.

Als nächstes wird die Vergussmasse angerührt und in die Nut gegossen. Anschließend werden die Sensoren in die Nut eingesetzt und abgeschliffen, bis sie bündig mit der Fahrbahnoberfläche abschließen. Am Ende werden die Kabel an den WIM-Datenlogger angeschlossen und die Sensoren kalibriert.

Quarz als zentraler Bestandteil

Das Herzstück jedes Lineas Sensors bildet der Quarzkristall. Bis zu 50 scheibenförmige Kristalle von der Größe einer Kontaktlinse werden in einem Sensor verbaut. Die Grundstruktur des Lineas Sensors bildet ein stranggepresstes Aluminiumprofil. Abmessungen und Beschaffenheit des Profils werden genauestens geprüft. Aufgrund der langen Einsatzdauer sind die Toleranzen sehr eng. Sind die Quarzkristalle verbaut, kann die Endmontage des Sensors erfolgen. Dabei werden die Kabel verlegt und der Sensor wird luft- und wasserdicht verschlossen. Abschließend wird das Aluminiumprofil mit einem Schaumstoffmantel umgeben, der Seitenkräfte dämpft. Die intensive Endprüfung des Sensors umfasst die Überprüfung der Dichtigkeit und diverse Funktionstests. Auf der Kalibrieranlage wird die gleichmäßige Empfindlichkeit über die gesamte Länge des Sensors sichergestellt.



Die Qualität jedes einzelnen Sensors wird vor Auslieferung mit Hochpräzisionswerkzeugen geprüft.



5. Sensor einsetzen



6. Schleifen

Registrieren Sie Ihren Standort mit der WIM Service-App.

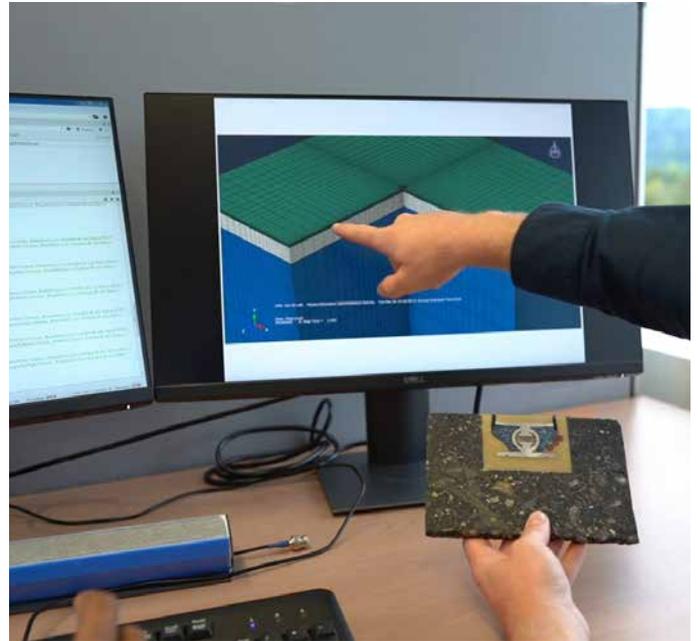


Einbau eines Weigh In Motion-Systems von Kistler

Scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie unsere Webseite, um ein Video vom Einbau von vier Lineas WIM-Sensoren vom Typ G in Tschechien anzusehen.



<https://www.kistler.com/wim>



Structural Road Analysis (SRA) – die Analyse des strukturellen Zustands von Straßen – trägt wesentlich zur Bestimmung des idealen Einbauorts einer WIM-Lösung bei.

Umfassende Services für unsere Weigh In Motion-Lösungen

Unser Portfolio an Weigh In Motion (WIM) Services beinhaltet ein umfassendes Paket an zusätzlichen Dienstleistungen, damit Sie von der maximalen Leistung Ihrer Kistler Weigh In Motion-Lösung profitieren. Ihnen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, um die Nutzung und Nutzungsdauer Ihres WIM-Systems zu optimieren.



Straßenanalyse (SRA)

Mithilfe einer Straßenanalyse gelingt es Ihnen, den besten Ort für den Einbau Ihrer WIM-Systeme zu ermitteln und zu qualifizieren.

Ermitteln des optimalen Einbauorts

Der erste Schritt besteht in der Schätzung der erwarteten Nutzungsanforderungen an das WIM-System aufgrund der örtlichen Straßen- und Verkehrsbedingungen. Dieser Service umfasst sowohl Messungen der Fahrbahneigenschaften vor Ort als auch Off-Site-Bewertungen. Die Ergebnisse basieren auf detaillierten Messungen der Fahrbahneigenschaften sowie hochmodernen Bewertungsverfahren.

Anschließend führt ein zertifizierter Partner von Kistler eingehende Messungen der Ebenheit der Fahrbahnoberfläche und der Deflektion des Straßenbelags durch. Durch Auswertung

der Messdaten wird der Bereich der Straßenabschnitte für den geplanten WIM-Einbau weiter eingegrenzt.

Mithilfe weiterer Messungen werden die strukturellen Eigenschaften des Fahrbahnbelags und der potenziellen Standorte beurteilt, um am Ende den besten Ort für den WIM-Einbau auszuwählen. Die Straßenanalyse basiert auf innovativen mathematischen Modellen, die eigens von unseren Experten entwickelt wurden, um alle zuvor erfassten Daten zu kombinieren und abzugleichen.

Nach der ausführlichen Analyse dieser Daten empfiehlt ein Experte von Kistler die beste Sensoranordnung und geeignete Kalibriermethode. Darüber hinaus beurteilt er die unter den lokalen Bedingungen erwartete Leistung am WIM-Standort.

Vorzüge der Straßenanalyse auf einen Blick:

- Ermittelt den besten Standort für den Einbau eines WIM-Systems
- Liefert bereits vor Einbau des Systems Informationen über die erzielbaren Leistungen am gewählten Standort
- Vermeidet künftige Leistungsprobleme aufgrund von ungenügenden Straßeneigenschaften
- Verlängert die Lebensdauer des WIM-Systems und verringert die Instandhaltungskosten



Praktische Schulung durch Fachpersonal von Kistler



Installationsschulung und Zertifizierung

Hier lernen Kunden, ihre eigene WIM-Ausrüstung selbst zu installieren. Ein Experte von Kistler ist vor Ort anwesend und gibt praktische Tipps, um sicherzustellen, dass der Einbau korrekt ausgeführt wird.

Vorzüge von Installationsschulung und Zertifizierung:

- Ihre Mitarbeitenden werden für den richtigen Einbau geschult und zertifiziert
- Effiziente und verlässliche Installation optimiert die WIM-Leistung
- Sie können WIM-Standorte und Systeme künftig ohne die Unterstützung durch Techniker von Kistler selbst einrichten



Kalibrierung

Dieser Service stellt geeignete Kalibriermethoden für unterschiedliche WIM-Systeme, Anwendungsbereiche und Budgets sicher. Die Kalibrierung wird nach professionellen Standards durchgeführt und die Kalibrierfaktoren richtig berechnet.

Vorzüge der Kalibrierung:

- Kalibrierte Systeme bieten maximale Genauigkeit
- Garantierte Erfüllung der Betriebs- und Zertifizierungsanforderungen an gewichtsabhängige Mauterhebung und Gewichtskontrolle
- WIM-Gesamtleistung wird optimiert



Garantieverlängerung

Mit der optionalen Verlängerung der Standardgarantiezeit werden defekte WIM-Produkte schnell und kostenlos ersetzt – für weitere Jahre des reibungslosen Betriebs.

Vorzüge der Gewährleistungsverlängerung:

- Sicherheit und langfristig sorgenfreier Betrieb der WIM-Systeme
- Risiko von Betriebsausfällen wegen defekter Produkte wird auf ein Minimum reduziert
- Defekte Produkte werden während der gesamten Garantiezeit kostenlos ersetzt



Mobile Messlösungen von Kistler erhöhen die Verkehrssicherheit in vielen unterschiedlichen Anwendungsbereichen.

Präzise Geschwindigkeitsmessung mit optischer Messtechnologie

Überhöhte Geschwindigkeit gilt weltweit als eine der häufigsten Ursachen für Verkehrsunfälle und stellt Polizei und lokale Behörden vor große Herausforderungen. Die zertifizierten **eso Messlösungen von Kistler sorgen für eine präzise mobile oder stationäre Geschwindigkeitsüberwachung und tragen somit wesentlich dazu bei, unsere Straßen sicherer zu machen.**

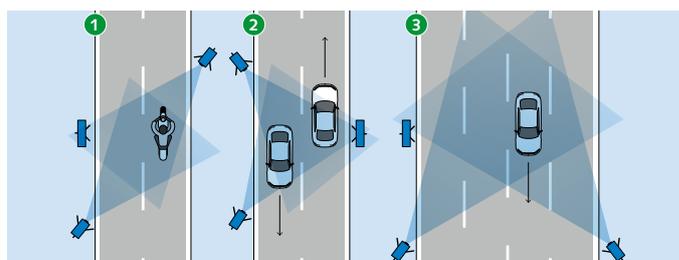
In der Innenstadt, auf der Autobahn oder auf Passstraßen: Die vielseitigen Komplettsysteme von **eso** liefern hochpräzise Geschwindigkeitsmessungen in nahezu jeder Umgebung. Die Messlösung kombiniert neueste optische Messtechnologie mit einer zuverlässigen Fahrer- und Kennzeichenidentifizierung. Dank der kurzen Messbasis von nur 50 cm werden Verkehrsverstöße schnell und effizient erkannt – ein großer Vorteil auf innerstädtischen Straßen, Autobahnen und in Kurven.

Uneingeschränkte automatische Messungen

Mit einem einzigen Gerät messen Sie die Geschwindigkeit aller Fahrzeugklassen (einschließlich Motorrädern) in beiden Richtungen und über mehrere Fahrspuren. Eine nutzerfreundliche Softwareanwendung unterstützt die rechtssichere Auswertung der Messdaten. Das mobile System kann jederzeit mit wenig Aufwand zur stationären Messlösung aufgerüstet werden.

Vorteile der mobilen Geschwindigkeitskontrolle:

- Universell einsetzbares Komplettsystem zur beweissicheren Geschwindigkeitsmessung
- Überwachung unterschiedlicher Fahrtrichtungen mit einem einzigen Messgerät
- Präzise Datenerfassung mit hoher Trefferquote – unabhängig von Fahrzeugklasse, Geschwindigkeit oder Straßenzustand, selbst auf mehrspurigen Fahrbahnen und in Kurven
- Leicht zu bedienende und zertifizierte optische Messtechnik
- Echtzeitmessungen auch bei hohem Verkehrsaufkommen



1. Motorräder: Kennzeichen und Fahrer werden fotografiert
2. Fahrzeugführer werden in beiden Richtungen fotografiert
3. Hochwertige, scharfe Fahrerfotos auf bis zu vier Spuren in einer Richtung



- Sales Center
- ▲ Tech Center
- Production Center

At our customers' service across the globe

Mit einem weltweiten Vertriebs- und Servicenetzwerk ist Kistler überall in der Nähe seiner Kunden. Rund 2.200 Mitarbeitende an über 60 Standorten widmen sich der Entwicklung neuer Messlösungen und bieten individuelle anwendungsspezifische Unterstützung vor Ort.

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Take the lead – right from the start

Biomechanics
Force measurement solutions for motion analysis, sports performance diagnostics, rehabilitation and ergonomics

Safe braking thanks to efficient maintenance

Brake force measurement in the rail transport sector
Current and accurate for precise brake force testing

Flexible to create and easy to integrate

Weigh In Motion
Measuring equipment for a wide variety of traffic data collection applications and toll collection applications

Measuring equipment for demanding T&M applications

Test & Measurement
Mechanical and signal conditioning solutions

Develop and operate gas turbines more efficiently

Gas turbine monitoring
Measuring combustion chamber pressure (COP) during operation

Analyzing and commanding sophisticated machining processes

Cutting force measurement
Precise measuring solutions for machining

Find out more about our applications:
www.kistler.com/applications

Kistler Gruppe
Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Schweiz
Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter www.kistler.com
Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Ansprechpartner auf www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.