

Wägen von Schüttgütern

Wägen und Messen in der Industrie

17 News

Bessere Effizienz am Hafen mit WIM-Waagen für niedrige Geschwindigkeiten



S. 2

Erfolgsgeschichte am Hafen: Schnellerer Durchsatz an der Waage



S. 4

Erhöhte Sicherheit und Produktivität durch dynamisches Wägen von Schienenfahrzeugen



S. 6

Management von Gewichtsdaten für einen besseren Überblick über Prozesse



S. 10



Dynamisches Wägen Bis zu fünfmal mehr Durchsatz

Mit dynamischem Wägen können Sie den Durchsatz erhöhen, indem Sie Fahrzeuge wägen, ohne dass diese auf einer Waage anhalten müssen.

Immer mehr Waren werden über grössere Distanzen transportiert – aus diesem Grund ist das Verkehrsaufkommen auf Autobahnen und Gleisen enorm hoch. An Waagenstandorten müssen Fahrzeugführer mit immer längeren Verzögerungen rechnen, um ihr Fahrzeug wägen und prüfen zu lassen.

Datenerfassung

Bei jedem System werden das Fahrzeuggewicht und weitere für Ihren Betrieb wichtige Daten gesammelt. Dynamische Waagen können verwendet werden, um Versandcontainer zu wägen oder das Nettogewicht von Schüttgütern zu bestimmen.

Automatisierter Betrieb

Profitieren Sie von schnellem dynamischen Wägen und der Effizienz eines unbeaufsichtigten Betriebs. Im unbeaufsichtigten Modus arbeiten unsere dynamischen Waagen ohne Waagenbediener und erkennen Fahrzeuge und bestimmen das Gewicht automatisch. Die Systeme sammeln Daten und leiten diese an externe Softwareanwendungen weiter.

Stillstandszeiten sind bei modernen Fahrzeugwägebetrieben äusserst kostspielig. Erfahren Sie mehr über unsere dynamischen Wägelösungen, wie Sie mit ihnen den Durchsatz erhöhen und die Betriebskosten senken können.

METTLER TOLEDO

Eine einzige dynamische Waage leistet die Arbeit von fünf statischen Waagen

In mehr als 90 Prozent der Häfen und Frachtterminals werden Fahrzeuge auf statischen Waagen über die gesamte Länge gewägt. Mit unserer Weigh-in-Motion(WIM)-Technologie für niedrige Geschwindigkeiten kann der Durchsatz für diese und weitere Anwendungen, bei denen täglich eine grosse Anzahl von Fahrzeugen gewägt wird, deutlich gesteigert werden.

Vergleich von dynamischem Wägen mit statischem Wägen

Da beim statischen Wägen jedes Fahrzeug auf einer Waage anhalten muss, verlieren Sie wertvolle Zeit – und das sowohl bei der Bestimmung des Bruttogewichts von Fahrzeugen als auch bei der Überprüfung der Achslasten. Unsere WIM-Lösung für niedrige Geschwindigkeiten kombiniert genaues Wägen mit hohem Durchsatz, da Fahrzeuge zum Wägen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 24 km/h über die WIM-Plattform fahren können. Mit der Plattform können fünfmal so viele Fahrzeuge wie mit einer statischen Waage gewägt werden (basierend auf durchschnittlichen Abwicklungszeiten).

WIM-Video ansehen

Erfahren Sie mehr zur WIM-Technologie und wie diese die Produktivität bei Autobahn- und Hafenanwendungen verbessert.

www.mt.com/wim



Statische Waage



WIM für niedrige Geschwindigkeiten



Wägezeit

Mindestens 5 Minuten pro Fahrzeug

Weniger als 1 Minute pro Fahrzeug

Plattformlänge

21 bis 24 Meter

0,8 Meter

Anfangskosten

Waage über volle Länge mit Betonfundament

Eine WIM-Waage ersetzt fünf statische Waagen

Wartung

Warten einer grossen Plattform mit 8 bis 10 Wägezellen

Warten einer kleinen Plattform mit 4 Wägezellen

Vielseitigkeit

Nur statisches Wägen

WIM oder statisches Wägen

Verarbeitung

Manuelle Fahrzeugabwicklung

Automatisierte Fahrzeugabwicklung

Eingangstore

Durch das Verkehrsvolumen an vielen grossen Häfen sind 15 bis 25 Eingangstore mit statischen Waagen über die gesamte Länge an jedem Tor erforderlich.

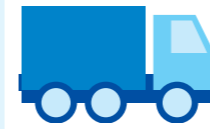
Drei WIM-Portale können ungefähr dasselbe Verkehrsvolumen abwickeln wie 15 Eingangstore mit einer statischen Waage an jedem Tor.

„ Mit WIM-Waagen konnten wir unseren Durchsatz von 15 Minuten und mehr auf 30 Sekunden senken. “

Hafenbetriebsleiter



So setzt ein grosser Hafen WIM-Waagen im automatisierten Check-in-System ein



WIM-Portal

Wenn Fahrzeuge das Eingangsportal durchfahren, misst eine WIM-Waage das Bruttogewicht der einzelnen Fahrzeuge. Über Tags werden Chassis und Anhänger des Fahrzeugs eingelezen. Im Anschluss wird das gespeicherte Gewicht von Chassis und Anhänger vom Bruttogewicht abgezogen und das System bestimmt automatisch die bestätigte Bruttomasse (VGM, Verified Gross Mass) des Frachtcontainers.



Eingangstor

Nach dem Wägen und Scannen fährt jedes Fahrzeug ein Eingangstor an. Auf Basis der VGM und anderer am Eingangportal erfasster Informationen erhalten Fahrzeuge Genehmigungen zur Einfahrt oder müssen für eine zusätzliche Überprüfung anhalten. Nachrichtentafeln am Tor leiten jedes Fahrzeug zum entsprechenden Entlade- oder Prüfbereich weiter.



Zeitersparnis

Die WIM-Technologie von METTLER TOLEDO ist unerlässlich für das automatische Inspektionssystem für Frachtcontainer eines Hafens. Als der Hafen nur mit statischen Waagen arbeitete, wurden zur Abwicklung eines Fahrzeugs durchschnittlich 15 Minuten oder mehr benötigt. Durch dynamisches Wägen konnte die Zeit, die ein Fahrzeug durchschnittlich zum Passieren der Eingangsprüfpunkte benötigt, auf 30 Sekunden reduziert werden.



WIM-Waage

- 1. Anhängerachse
- 2. Antriebsachse
- 3. Lenkachse

1:	11180
2:	25840
3:	36420
Summe:	73440

Ausgabe der WIM-Waage:

- 1. Lenkachslast
- 2. Antriebsachslast
- 3. Anhängerachslast
- 4. Bruttofahrzeuggewicht

Bussgelder für überladene Fahrzeuge vermeiden

Auch beim Ausgangstor des Hafens kommt WIM zum Einsatz. Die Technologie ist ein effizienter Weg sicherzustellen, dass jedes Fahrzeug, das das Gelände mit einem Container verlässt, auch den Gewichtsgrenzen der jeweiligen Strassen entspricht. Das WIM-System prüft automatisch die Achslasten und Bruttofahrzeuggewichte sowie die Konformität mit offiziellen Lastgrenzen für Brücken. Mit dynamischem Wägen können Häfen und Frachtterminals auch hohe Zahlen an Fahrzeugen ohne Staus und Verzögerungen bewältigen.

► www.mt.com/wim

Dynamisches Wägen

Verbesserte Sicherheit und Produktivität

Staus an Fahrzeugwaagen sind nichts im Vergleich zu denen an einer Gleiswaage. Egal, ob die Züge 20 oder 200 Waggons ziehen: Alle warten an der Waage, bis sie gewägt werden. Mit einer dynamischen Gleiswaage bleiben Schüttgüter in Bewegung, da Schienenfahrzeuge schnell und sicher gewägt werden können.

► www.mt.com/ind-rail-cim

Vorteile von dynamischen Gleiswaagen



Geringere Wägezeit

Eine dynamische Gleiswaage wägt einzelne Schienenfahrzeuge genau, während ein Zug bei einer Geschwindigkeit von bis zu 10 km/h über die Waage fährt. Der Zug muss nicht wiederholt angehalten werden, um Waggons ab- und wieder anzukuppeln. Auch sehr lange Züge können in wenigen Minuten gewägt werden.



Geringerer Arbeitsaufwand

Das Wägen mit dynamischen Gleiswaagen ist so einfach, dass die einzige Arbeit darin besteht, den Zug über die Waage zu fahren. Es werden keine Arbeitskräfte benötigt, um Zugwaggons ab- und wieder anzukuppeln oder um Waggons auf der Waage zu positionieren. Mit einer dynamischen Gleiswaage im unbeaufsichtigten Modus ist ebenfalls kein Waagenbediener mehr erforderlich.



Erhöhte Sicherheit

Das Kuppeln von Schienenwaggons ist eine gefährliche Aufgabe. Arbeiter müssen sich zwischen die schweren Waggons begeben, die von einem Zugführer ausser Sichtweite bewegt werden. Da Waggons nicht mehr ab- und wieder angekuppelt werden müssen, reduziert der Einsatz einer dynamischen Gleiswaage das Risiko schwerer Verletzungen.

Zeitersparnis

Zum Wägen von Schienenfahrzeugen auf einer statischen Waage müssen Arbeiter jeden Waggon einzeln abkuppeln, auf der Waage positionieren und anschliessend wieder ankuppeln. Das Wägen eines ganzen Zuges kann so Stunden in Anspruch nehmen. Wie viel schneller ist dynamisches Wägen? Bestimmen Sie die Länge des Zuges und berücksichtigen Sie seine Geschwindigkeit beim Fahren über die Waage. Zum Wägen eines Zuges mit einer Länge von 2 Kilometern und einer Geschwindigkeit von 10 km/h werden beispielsweise 12 Minuten benötigt.

Die Kosten von Fehlern

Unsere dynamischen Gleiswaagen entsprechen der höchsten Genauigkeitsklasse (prozentuale Fehlergrenze: $\pm 0,2$). Mit zahlreichen anderen Waagen ist es schwer, auch nur die niedrigste Betriebsklasse einzuhalten (prozentuale Fehlergrenze: $\pm 2,0$). Anhand des folgenden Beispiels wird veranschaulicht wie viel Geld Sie eine Waage, die die Toleranzen nur knapp einhält, kosten kann.

Dynamisches Wägen in Zahlen

12 Minuten

Länge des Zuges

÷

Geschwindigkeit des Zuges

15 000 USD pro Zug

50 Waggons

x 100 Tonnen pro Waggon

x 150 USD pro Tonne

x $\pm 2,0$ % Fehler

Dynamische Gleiswaagen für alle Anwendungsbereiche

1. Wägen in einem Durchgang



dynamische Gleiswaage: kombinierte Plattform

Hohe Genauigkeit beim Wägen stabiler Lasten

Wägen in einem Durchgang

Beim Wägen in einem Durchgang wird ein Einzelgewicht für jeden Waggon abgelesen. Hierbei werden zwei Waagenplattformen unterschiedlicher Länge verwendet, die eine kombinierte Plattform bilden. Diese Plattform muss länger sein, als der längste zu wägende Waggon. Das Wägen in einem Durchgang bietet eine hohe Genauigkeit, die Waage muss jedoch zum Wägen in zwei Durchgängen gewechselt werden, wenn Waggon aufgrund von Abweichungen bei Länge und Abstand nicht mehr auf die kombinierte Plattform passen.

Vorteil: Hohe Genauigkeit (ausser im Wägemodus mit zwei Durchgängen)

Nachteil: Hohe Anfangskosten durch längere Plattformen

2. Wägen in zwei Durchgängen



dynamische Gleiswaage

Geringe Anfangskosten zum Wägen stabiler Lasten

Wägen in zwei Durchgängen

Beim Wägen in zwei Durchgängen wird ein Gewichtswert für jeden Radsatz abgelesen. Die Werte werden dann zusammengerechnet, um das Gesamtgewicht eines Waggons zu bestimmen. Hierbei wird eine Waagenplattform verwendet, die geringfügig länger ist als ein einzelner Radsatz. Diese Methode eignet sich gut für Waggon mit stabilen Lasten. Bei mit Flüssigkeiten gefüllten Waggon sind die Ergebnisse deutlich ungenauer.

Vorteil: Niedrigste Anfangskosten

Nachteil: Geringere Genauigkeit als beim Wägen in einem Durchgang.

3. Pseudo-Wägen in einem Durchgang



dynamische Gleiswaage

dynamische Gleiswaage

Hohe Genauigkeit beim Wägen von Flüssigkeiten

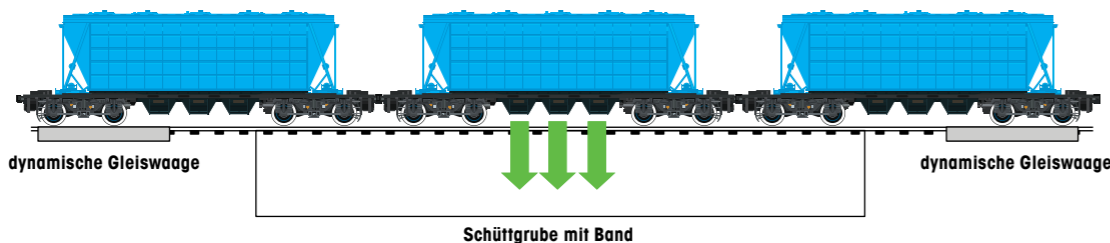
Pseudo-Wägen in einem Durchgang

Dieses patentierte System wurde speziell zum Wägen von Flüssigkeiten entwickelt, da sich das Gewicht verändert, während sich der Waggon bewegt. Zwei Waagenplattformen (jede geringfügig länger als ein einzelner Radsatz) werden so positioniert, dass sie zum Abstand zwischen den Radsätzen eines durchschnittlichen Waggons passen. Jede Plattform erfasst einen Gewichtswert, wenn sich ein Radsatz mittig auf ihr befindet. Die Werte werden dann zusammengerechnet, um das Gesamtgewicht eines Waggons zu bestimmen.

Vorteil: Eine kosteneffiziente Methode zum Wägen von Flüssigkeiten, die eine Kombination aus geringen Anfangskosten und einer hohen Genauigkeit (ähnlich der des Wägens in einem Durchgang) bietet

Nachteil: Geringere Genauigkeit als beim Wägen in einem Durchgang bei festen Materialien.

Anwendung: Integration Ihrer dynamischen Gleiswaage



dynamische Gleiswaage

dynamische Gleiswaage

Schüttgrube mit Band

Integrieren von Wägen und Entladen

Integrierte dynamische Waagen

Durch die Integration von dynamischen Waagen in einen Betrieb, bei dem Getreide oder anderes Schüttgut entladen wird, können Sie die Produktivität steigern. In einem typischen Anwendungsszenario verläuft ein Gleisabschnitt durch eine umschlossene Transfereinrichtung. Wenn die beladenen Schienenfahrzeuge in den umschlossenen Bereich fahren, werden Sie von einer Eingangswaage gewägt. Dann fahren sie über eine Schüttgrube und öffnen die Trichtertüren, um das Schüttgut auf das darunterliegende Förderband zu entladen. Beim Verlassen des umschlossenen Bereichs werden die Waggon auf einer Ausgangswaage erneut gewägt. Mit dieser integrierten Lösung können Sie ganze Zugladungen von Materialien innerhalb weniger Minuten entladen und wägen.

Integriertes Wägen Gewichtsdaten für sich nutzen

Beim dynamischen Wägen ist das Datenmanagement von grosser Bedeutung. Neben dem Betrieb der Waage sammelt der Controller einer dynamischen Waage Daten für jedes Schienenfahrzeug und überträgt diese an andere Systeme. Durch diese wichtige Verbindung wird die Produktivität Ihres Anlagenbetriebs verbessert.

► www.mt.com/ind-rail-cim



dynamische Gleiswaage

Dateneingabe

(von Waagen, Raddetektoren und Tags)

- Gewicht
- Geschwindigkeit
- Richtung
- Schienenfahrzeugidentifikation
- Materialidentifikation

- 1 IND9R86-Controller sowohl für statisches als auch dynamisches Wägen
- 2 Wechsel zwischen manueller Steuerung und vollständig automatisiertem unbeaufsichtigtem Wägen
- 3 Vermeiden von Bussgeldern und Schäden der Ausrüstung durch Überlasterkennung und -alarm
- 4 Rückrollererkennung und -behebung für Entladeanwendungen



IND9R86-Controller für dynamische Gleiswagen

Mit dem IND9R86-Controller für dynamische Gleiswagen können Sie Gleiswagen über Materialbedarfsplanung (MBP) oder Manufacturing Execution System (MES) in Ihren Anlagenbetrieb integrieren.

► www.mt.com/ind-rail-cim



- 1 Ausgezeichnete Datenspeicherung durch computerbasiertes System
- 2 Schnittstelle für speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) zur Werkautomatisierungsnetzwerken
- 3 Automatisch generierte Berichte beim Wägen von Zügen
- 4 Datenexport in Echtzeit oder geplanten Batches

Datenausgabe

- RS-232
- Modem
- Ethernet
- Glasfaser
- Drahtlos



Computernetzwerk

Fünf Betrugsmethoden bei Fahrzeugwaagen

Ist Ihr Unternehmen gefährdet?

Diebstahl, Fälschung und Kreditkartenbetrug. Damit versuchen Kriminelle, das System zu ihrem persönlichen Vorteil zu hintergehen. Leider ist diese Art von Kriminalität seit vielen Jahren verbreitet. Deshalb wissen wir, dass wir dagegen vorgehen müssen.

Nr. 1 Falsche Positionierung

Die häufigste Form des Betrugs an der Fahrzeugwaage ist zugleich die einfachste: die falsche Positionierung des LKW auf der Wägebrücke. Ein LKW-Fahrer hat dazu verschiedene Möglichkeiten.

Nr. 2 Manipulation der Wägezelle

Leider werden Fahrzeugwaagen immer häufiger durch die Manipulation der Wägezellen überlistet. Dieser Betrug kann monatelang unerkannt bleiben, bevor er von einem Bediener bemerkt wird. Dem Unternehmen kann dadurch ein Schaden von Tausenden Euro entstehen.

Nr. 3 Verringern der Last

Diese Form des Betrugs an der Waage ist ein gutes Beispiel für die zunehmend innovativen Praktiken der Diebe. Am häufigsten kommt sie bei Transaktionen mit zwei Durchgängen vor, oder wenn die Waage und der Be- bzw. Entladeort etwas entfernt voneinander liegen.

Nr. 4 Verschwundene Waren

Diese Masche wird am häufigsten in Unternehmen eingesetzt, die über eine spezielle LKW-Flotte verfügen, die ganztägig dieselbe Route bedient. Am besten lässt sich das anhand eines Beispiels veranschaulichen.

Nr. 5 Veränderung von Daten

Die letzte Betrugsart auf diesem Gebiet ist möglicherweise zugleich die direkteste: die vorsätzliche Manipulation der von der Waage erfassten Daten. Hier sind mehrere, für Geschäftsinhaber und Betreiber gleichermaßen problematische Szenarien denkbar.



Kostenlosen Leitfaden zur Betrugsprävention herunterladen

► www.mt.com/veh-fraud-prevention

METTLER TOLEDO Group

Industrial Division
Ansprechpartner vor Ort: www.mt.com/contacts

Technische Änderungen vorbehalten
©03/2019 METTLER TOLEDO. Alle Rechte vorbehalten
Dokumentnr. 30432132
MarCom Industrial

www.mt.com/ind-vehicle

Besuchen Sie uns

