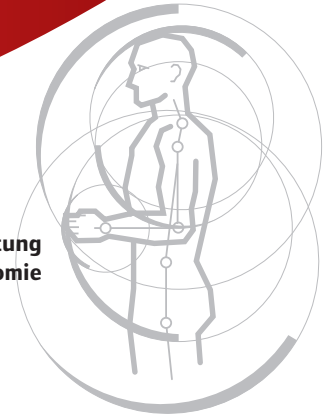


# Ergonomische Handhabungssysteme

Lösungen für die Materialhandhabung von Ingersoll Rand

Die wachsende Bedeutung der Ergonomie



## Pneumatische Balancer

### Die Kraft hinter der Materialhandhabungstechnologie

Um den Anforderungen heutiger Anwendungsauslegungen für die Materialhandhabung nachkommen zu können, werden ergonomische Hebezeuge benötigt, die mit dem Bediener zusammenarbeiten. Der Balancer stellt für Hebeaufgaben Lösungen bereit, die diese Anforderungen durch Schweb- und eingebaute Sicherheitsfunktionen erfüllen.

#### Vorteile des Balancers

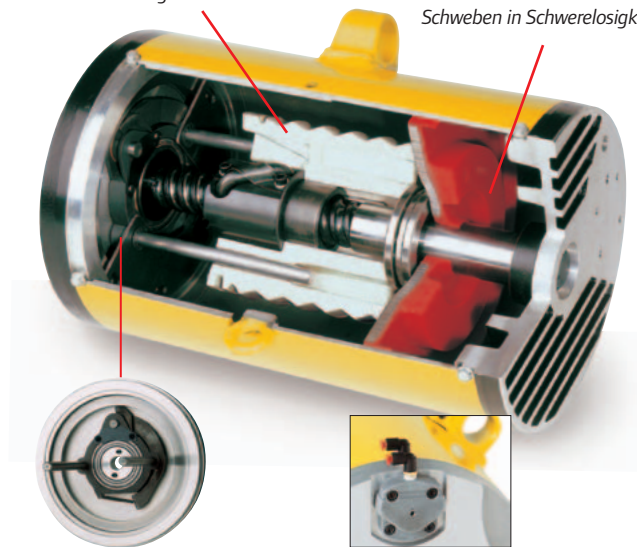
- **Präzises, nicht beanspruchendes Positionieren:** Durch die Schwebefunktion kann der Bediener die Last beidhändig heben, senken oder positionieren, wobei er praktisch keinen Widerstand spürt. Keine Kettenzugsteuerung mit Absetzen der Last auf gut Glück.
- **Einfache Einstellung:** leichter Zugang zu den Druckluft-Steuerungen ermöglicht eine schnelle, einfache Einstellung der Schwebefunktion.
- **Niedriger Druckluftverbrauch:** ungefähr fünfzig mal niedriger als bei Drucklufthebezügen, was zu sehr niedrigen Energiekosten führt.
- **Sauberer, ölfreier Betrieb:** Vorgeschmiertes Design – vermeidet Schmierung der Druckluftleitung und schließt Ölnebel in der Abluft aus. Es ist ideal für die Lebensmittelverarbeitung und für die Reinraumproduktion geeignet.
- **Robuste Zuverlässigkeit** für Dauerbetrieb mit minimaler Wartung – Balance Air liefert kosteneffiziente Leistung.

#### Sicherheit ist Standard

- **Eingebauter Überlastschutz:** Die gehobene Last kann zu keinem Zeitpunkt die Nenntagfähigkeit der Einheit bei einem gegebenen Luftdruck übersteigen. Die maximale Kapazität liegt bei 6,9 bar und die tatsächliche Kapazität ist linear proportional zum tatsächlichen Druck. Bei 5,5 bar kann die Anlage beispielsweise nur 70 % ihrer maximalen Kapazität heben.
- **Minimale Seilaufwicklung bei Lastverlust:** Wenn die Last versehentlich verloren geht, stoppt eine gefederte Zentrifugalbremse (Z-Bremse) automatisch die schnelle Aufwärtsbewegung des Seils.

**Spritzgusspule:**  
Technische Kunststoffe für hervorragende Haltbarkeit und Verschleißfestigkeit.

**Luftkammer und Kolben:**  
Bildet das Kernstück der Anlage. Die in die Kammer strömende Luft bewegt den Kolben zur Drehung der Spule, Aufwicklung des Seils und zum Anheben der Last. Ausströmende Luft senkt die Last ab. Die Regulierung dieses Stroms balanciert die Last aus und bewirkt Schweben in Schwerelosigkeit.

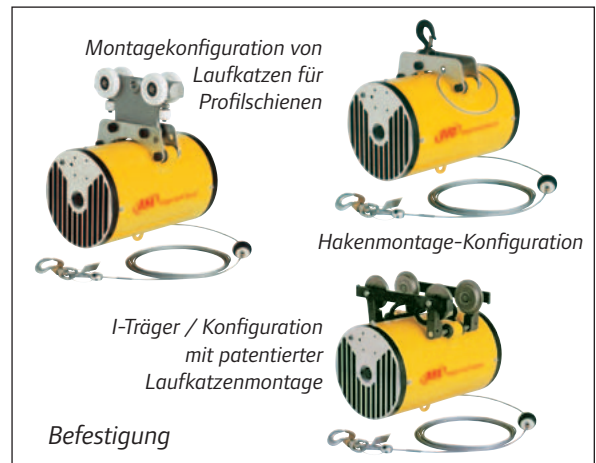
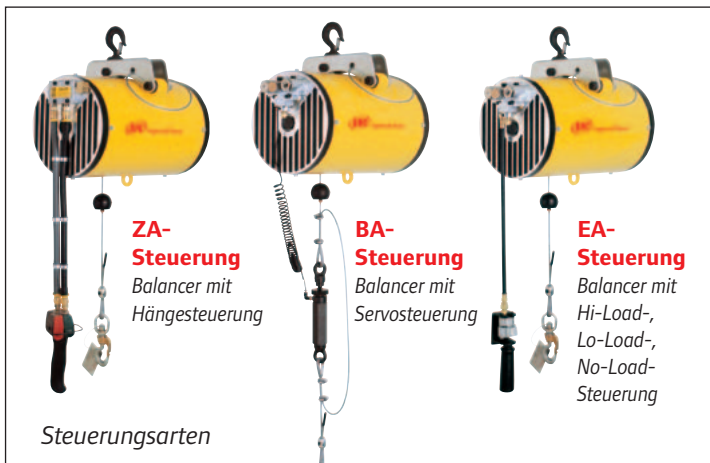


#### Sicherheits-Retraktionssystem der Z-Bremsen:

Verhindert abrupte Retraktion im Falle plötzlicher Auslösung oder Lastverlust. Die Bremse verhindert auch, dass ein Haken ohne Last übermäßig schnell nach oben beschleunigt, wenn der „Up“-Knopf [Aufwärts] vollständig durchgedrückt wird. Dieses System ist für alle Anlagen verfügbar, die entweder mit einem Seil oder mit einer Kette ausgestattet sind (außer beim 22-kg-Modell).

**Z-Stopp:** Der optionale Z-Stopp ist eine zum Patent angemeldete Vorrichtung, die ein Heruntersacken hängender Lasten oder Werkzeuge verhindert, wenn die Anlage abgeschaltet wird oder wenn in der Nacht die Druckluftzufuhr abgeschaltet ist. Der Z-Stopp unterbricht die Bewegung innerhalb von 150 mm und bringt Balance Air in eine mechanisch verriegelte Position, die Schäden an Werkzeugen oder Objekten unter der hängenden Last verhindert. Verfügbar für die Verwendung an allen Anlagen mit 254 mm Durchmesser.

# Pneumatische Balancer



- **Eine Vielzahl von Kapazitäten:** Die Balancer-Serie von Ingersoll Rand ist für ein Lastspektrum von 22 bis maximal 450kg ausgelegt, wobei die Anlagen niedrigerer Kapazität nach unten für Lasten bis 0,9 kg einstellbar sind.
- **Seilaufwicklung:** Abhängig vom Modell variiert der Bereich der Auf- und Abwärtsbewegung von 1 bis 3m.
- **Bedienelemente:** ZA (Hänge-) Steuerungen ermöglichen es Ihnen, variierende Lasten zu bewegen. Eine BA (Einzel-) Laststeuerung ist ideal für eine konstante Last geeignet und eine EA für zwei Lasten.
- **Befestigung:** Aufhängungssets für eingebaute Schienen von Ingersoll Rand und anderen Herstellern, sowie I-Träger-, patentierte Schienen- und Hakenmontage.

**intelifit™**  
Intelligent Lifting Systems

**Intelligentes Hubsystem**

Ingersoll Rand Intelift™ Druckluft-Balancer kombinieren branchenführende, aufdasgründlichstebewährtemechanischeDruckausgleichstechnologie mit der Intelligenz präziser, zuverlässiger elektronischer Steuerung. Diese innovative Kombination ist die erste einer Reihe von intelligenten Hubsystemen und bietet den Bedienern eine sichere, ergonomisch günstige und hochgradig flexible Lösung, welche die Produktivität und die Kosteneinsparungen steigern kann. Die Intelift™-Anlage deckt einen Bereich von 68 kg bis 450 kg ab, bei einer Einschaltzeit von 100 % und einer vertikalen Geschwindigkeit von bis zu 1,5 m pro Sekunde.

## BAW005060 Luftdruck-Balancer

Diese Luftdruckanlage bietet eine erstaunliche Lastkapazität von 0,9 bis 22 kg – ein Bereich, den unsere Mitbewerber nur durch verschiedene Modelle für unterschiedliche Lastgewichte erreichen. Dieser Balancer bietet gegenüber federbasierten Anlagen verschiedene weitere Vorteile, darunter unsere exklusive Schwebefunktion.



- Die Schwebefunktion ermöglicht eine einfache vertikale Bewegung und verhindert Spannung auf die Last, was die Positionierungsmöglichkeiten weitaus überlegen macht.
- Bei einem Wechsel der Werkzeuge ist kein Modellwechsel nötig – ein Modell deckt den ganzen Bereich von 0,9 bis 22 kg ab.
- Nur 508 mm Kopfhöhe
- Einfache Einstellung in Sekundenschnelle mittels eines externen Reglers.
- Kann per Luftdrucksignal gesteuert werden, um planmäßigen oder „schrittweisen“ Betrieb auszuführen.

# Schienensysteme

## Niedrigster jemals erzielter Rollwiderstand

Aufgrund der Oberflächengüte der Laufflächen, der Führung der Fahrwerke und der drehbaren Aufhängungen können mit Systemen von Ingersoll Rand Lasten mit einer Anlaufkraft verfahren werden, die maximal 1,5 % der Gesamtlast ausmacht (Kranträger plus Anhängelast). Zudem beträgt die erforderliche Schubkraft für das Verfahren weniger als 1 % – selbst wenn die Last weit außermittig verschoben ist (siehe Zeichnungen).

## Ermöglicht schnelles, genaues Positionieren

Die beim System von Ingersoll Rand erforderliche, extrem niedrige Schubkraft bringt es mit sich, dass Lasten ausgesprochen schnell positioniert werden können – ohne dass der Hängekran mehrmals hin- und hergeschoben werden müsste, um akkurates Positionieren zu erzielen.

Geringer Kraftaufwand für schnelles, genaues Positionieren ist ein Schlüsselfaktor, wenn es darum geht, die Bedienerermüdung während einer Schicht zu verringern.

Beim Bewegen einer Last von 500 kg hundertmal pro Schicht mit einem System von Ingersoll Rand, muss der Bediener einen Gesamtkraftaufwand von 500 kg erbringen.

Dies sollte mit einem typischen System verglichen werden, bei dem der Bediener eine Schubkraft von 3.000 kg aufbringen müsste – zusätzlich zu dem Aufwand, der für das Positionieren von Hängekran und Last erforderlich ist.

## Sicherheit geht vor

Sicherheit ist das oberste Gebot bei Ingersoll Rand.

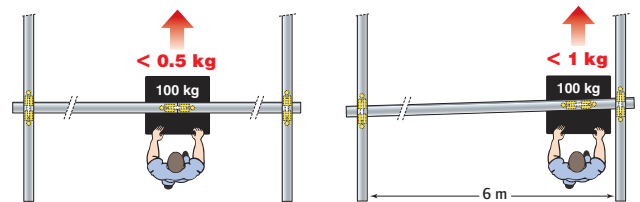
**Sicherheitsfaktor:** Die Nennwerte für die Tragleistung aller Bauteile beinhalten einen Sicherheitsfaktor von 5:1, der in gründlichen Prüfungen von unabhängigen Forschungslaboratorien ermittelt wurde.

**Durchbiegung:** Laufschienen von Ingersoll Rand sind gemäß ANSI B30.11, Hängebahnen und Hängekrane, darauf ausgelegt, eine Durchbiegung von 1/450 der Spannweite nicht zu überschreiten.

**Sicherungsseile:** Wir schreiben vor, dass an allen gelenkigen Aufhängungspunkten (Aufhängegelenke und Kranfahrwerke) Sicherungsseile vorgesehen werden.

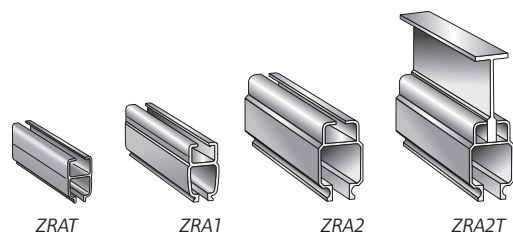
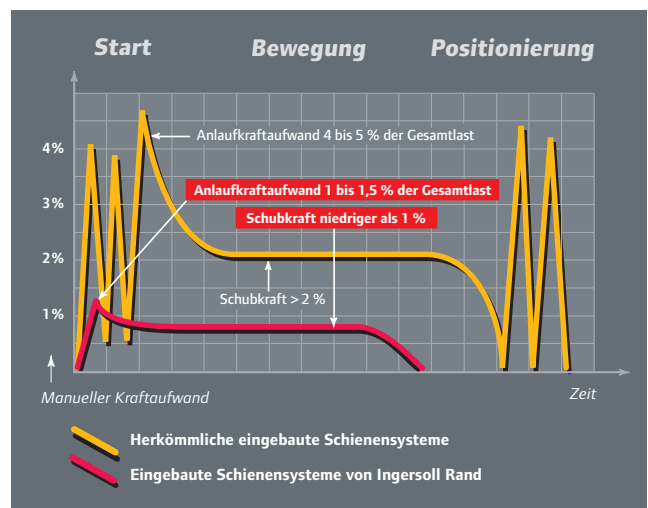
**Redundante Überfahranschlüge:** Verfügbar für erhöhte Sicherheit.

**Nennlasten:** Klar leserlich auf beiden Seiten des Kranträgers angegeben.



**Schubkraft in der Mitte**  
Schubkraft unter 0,5 kg bei einer Last von 100 kg.

**Schubkraft an einer Seite**  
Schubkraft unter 1 kg bei einer Last von 100 kg.



## Aluminiumschienen

Bei niedrigem Eigengewicht lieferbar für lange Spannweiten, sind diese Schienen stranggepreßt (aus Aluminiumlegierung 6061-T51) und eloxiert, was eine glatte, saubere, korrosionsfreie Oberflächenstruktur erbringt.

- Modell **ZRAT**: lieferbar in Längen bis zu 9 Meter.
- Modell **ZRA1**: lieferbar in Längen bis zu 9 Meter.
- Modell **ZRA2**: lieferbar in Längen bis zu 9 Meter.
- Rückenverstärkung lieferbar für höhere Tragfähigkeit (Modell **ZRA2T**)

# Schienensysteme

Systeme von Ingersoll Rand sind für die rechtwinklige oder parallele Montage an den Trägern der Deckenkonstruktion geeignet.

## Aufhängegelenke

Ingersoll Rand bietet ein breites Spektrum von Aufhängegelenken für die Montage an beinahe jeder Form von Deckenkonstruktion. Lieferbar in starrer (drucksicherer) oder pendelnder Ausführung zur Anpassung an die Handhabungsaufgabe, sind die Aufhängegelenke für alle Schienen mit fixierter oder einstellbarer Länge erhältlich. Für erhöhte Sicherheit schreibt Ingersoll Rand vor, dass alle Aufhängegelenke mit einer Abhängung von 600 mm oder mehr aus Stabilitätsgründen kreuzverstrebt werden müssen.

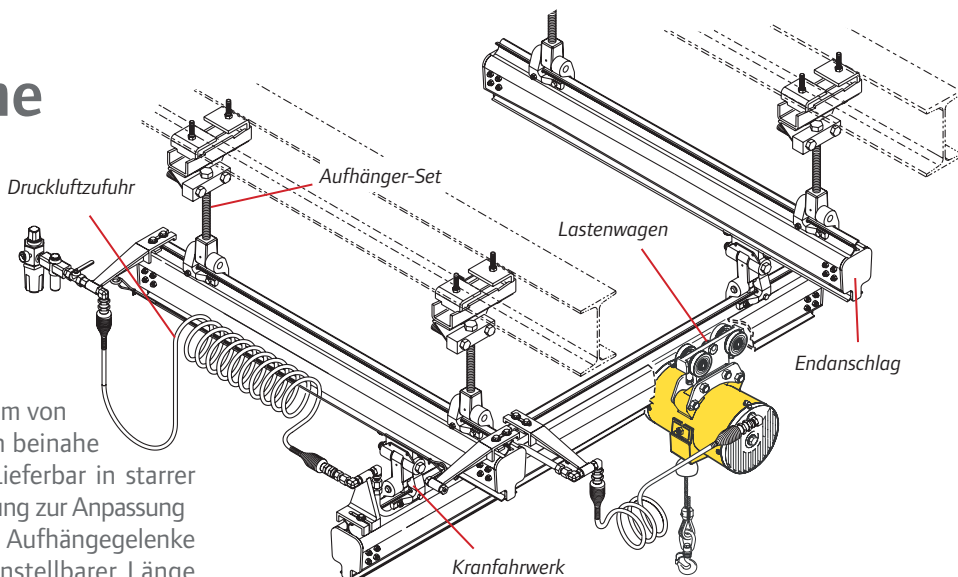
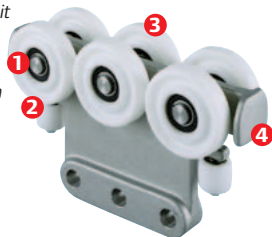
## Kranfahrwerke

Ogleich Ingersoll Rand sowohl pendelnde als auch starre Kranfahrwerke zur Anpassung an die Handhabungsaufgabe anbietet, werden doch die Hauptsysteme mit pendelnden Kranfahrwerken geliefert. Dieses Ausstattungsmerkmal vereinfacht das genaue Positionieren von Lasten durch den Bediener, indem es ihm gestattet, nur den nahe der Last befindlichen Abschnitt des Hängekrans zu bewegen. Das führt zu dramatischen Verbesserungen im Vergleich zu typischen Systemen mit starren Kranfahrwerken, die den Bediener dazu zwingen, bei allen Arbeitsschritten die Gesamtmasse des Hängekrans zu bewegen.

## Laufkatzen für Profilschienen

Katzen von Ingersoll Rand sind auf minimalen Rollwiderstand und maximale Sicherheit ausgelegt. Laufkatzen werden hauptsächlich aus hochfesten Al/Mg-Gussteilen gefertigt. Auch lieferbar als Stanzteile aus Stahl und rostfreiem Stahl.

- 1 Gekapselte Präzisionslager in Laufrädern und Seitenführungsrollen sorgen für lange Standzeit und herabgesetzten Wartungsbedarf.
- 2 Im Spritzgußverfahren gefertigte Räder aus Delrin sorgen für sauberen und verschleißfreien widerstandsfähigen Betrieb.
- 3 Drittes „Reaktionsdämpfungsrad“ gegen Ruckeln für vortragende Lasten (Option).
- 4 Endanschläge als Überfahrerschutz verhindern, dass die Laufkatze aus der Profilschiene herausgezogen wird.



## Zubehör

Für die anwendungsspezifische Anpassung jedes Hängekrans oder Hängebahnsystems ist eine breite Palette von Zubehörteilen lieferbar, einschließlich Druckluftzufuhr, Horizontalbögen, Weichen, Kranträgerverlängerungen und kundenspezifisch gestalteter Bauteile.



Ingersoll Rand (NYSE:IR) fördert die Lebensqualität durch Schaffung und Erhaltung von sicheren, komfortablen und effizienten Lebensräumen. Unsere Mitarbeiter und unser Markenportfolio – darunter Club Car®, Ingersoll Rand®, Schlage®, Thermo King® und Trane® – tragen gemeinsam dazu bei, die Qualität und Behaglichkeit der Luft in Häusern und Gebäuden, den Transport und Schutz von Nahrungsmitteln und verderblichen Waren, die Sicherheit von Wohnungen und Gewerbeimmobilien sowie die industrielle Produktivität und Effizienz zu steigern. Ingersoll Rand Produkte reichen von kompletten Druckluftsystemen, Werkzeugen und Pumpen bis hin zu Materialförderungsanlagen. Die vielfältigen und innovativen Produkte, Dienstleistungen und Lösungen verbessern die Energieeffizienz, Produktivität und Arbeitsprozesse unserer Kunden. Ingersoll Rand ist ein 14 Milliarden \$ Weltunternehmen das sich zu nachhaltigem Fortschritt und dauerhaftem Erfolg verpflichtet hat. Für weitere Informationen, besuchen Sie [www.ingersollrand.com](http://www.ingersollrand.com) oder [www.ingersollrandproducts.com](http://www.ingersollrandproducts.com).

Die in dieser Broschüre enthaltene Beschreibung stellt keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Behauptung hinsichtlich der in ihr beschriebenen Produkte dar. Es gelten ausschließlich die Garantien und allgemeinen Geschäftsbedingungen von Ingersoll Rand für den Verkauf dieser Produkte. Sie sind auf Anfrage erhältlich. Produktverbesserung ist ein kontinuierliches Ziel von Ingersoll Rand. Änderungen an Konstruktion und Spezifikation ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.