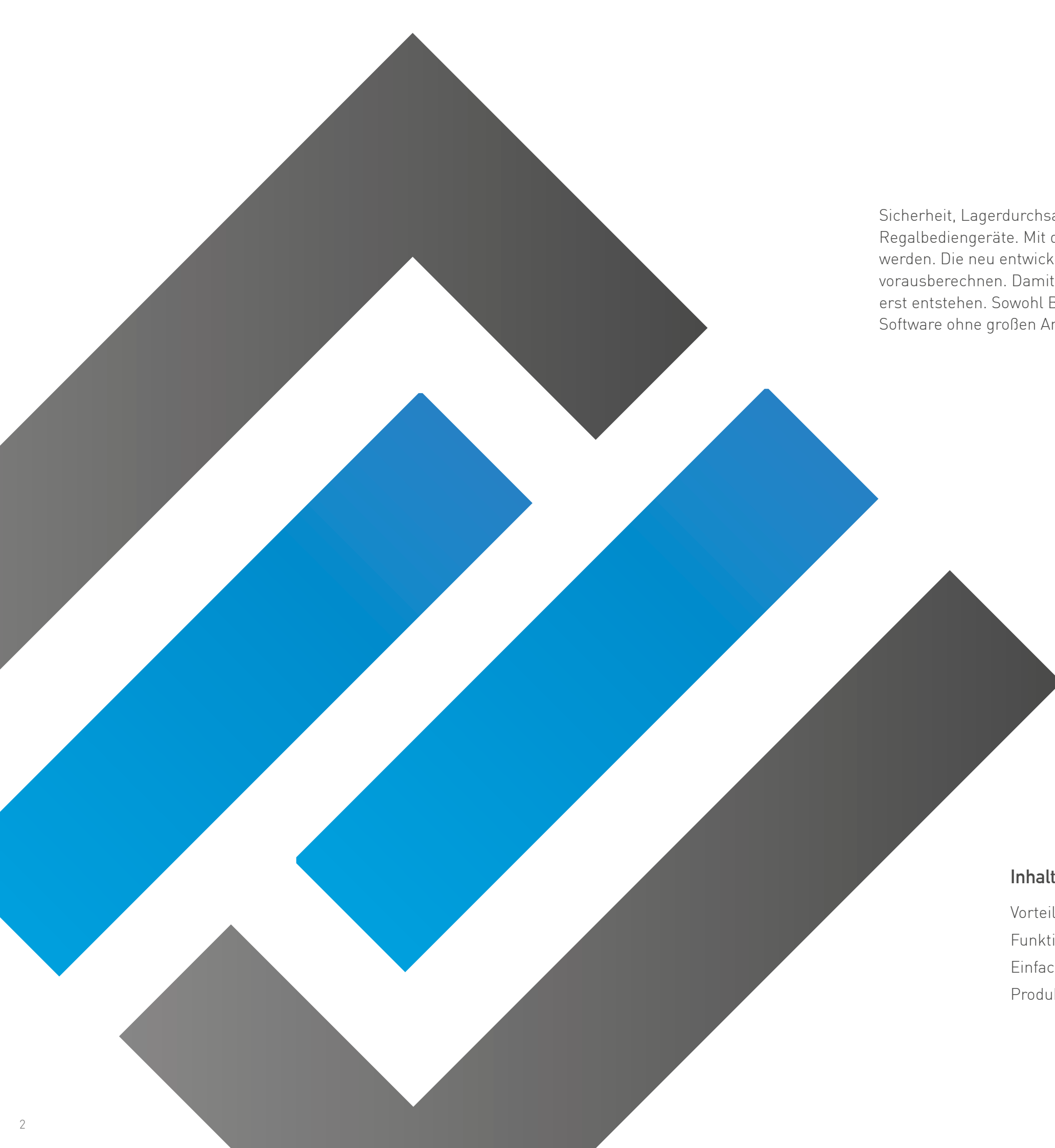




// Optimierung mit *SEOS*

Effiziente und sichere Steuerung
von Regalbediengeräten

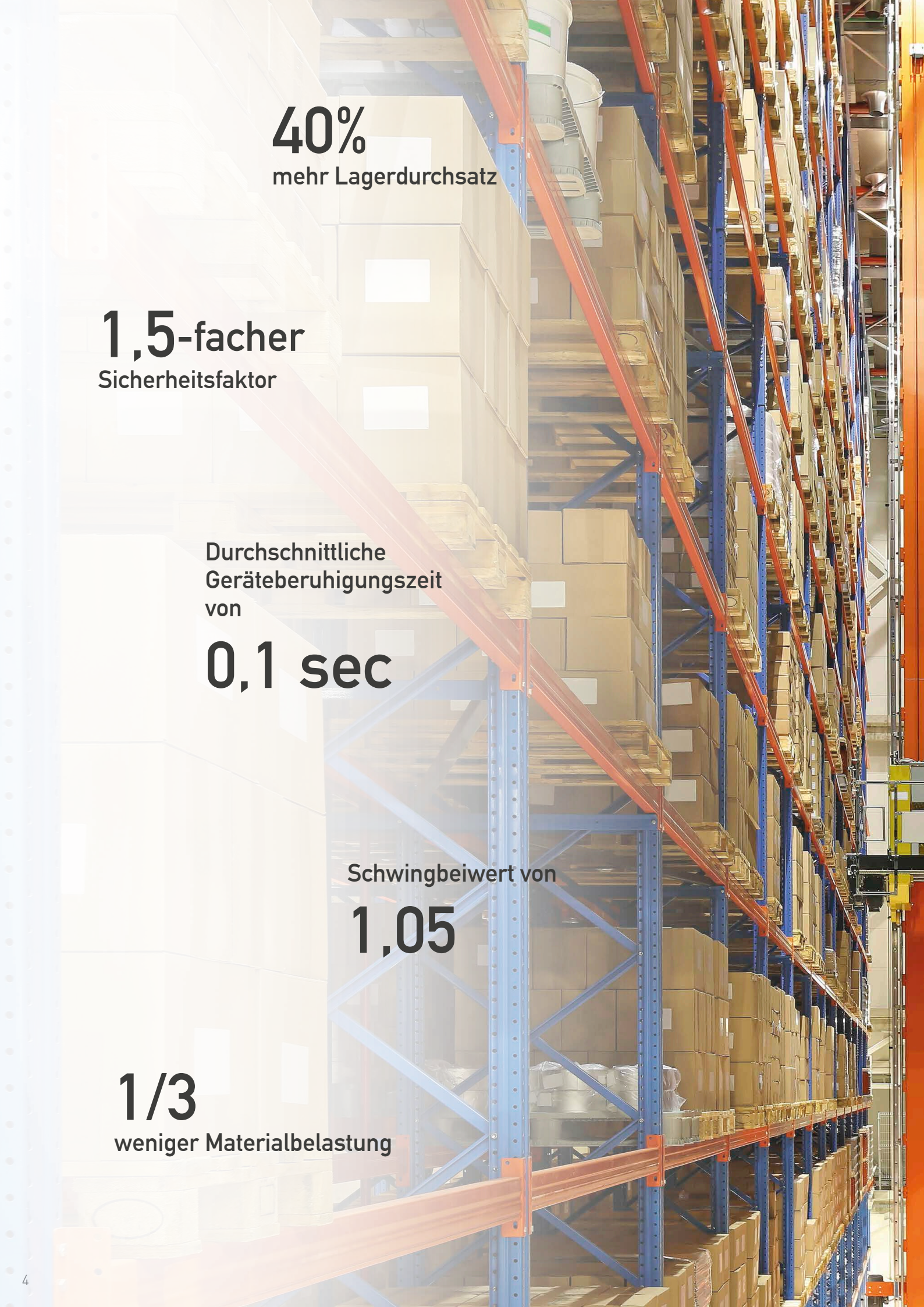




Sicherheit, Lagerdurchsatz und Energieeffizienz sind zentrale Anforderungen an automatisierte Regalbediengeräte. Mit der *SEOS*-Technologie können diese Aspekte weiter verbessert werden. Die neu entwickelte Software kann die Bewegung des Regalbediengeräts genau vorausberechnen. Damit wird der Antriebsmotor so gesteuert, dass Schwingungen gar nicht erst entstehen. Sowohl Betreiber als auch Hersteller von Regalbediengeräten können die Software ohne großen Arbeitsaufwand in bestehende und neue Anlagen integrieren.

Inhaltsverzeichnis

Vorteile	5
Funktionsweise.....	8
Einfache Integration	11
Produkttypen	13



40%
mehr Lagerdurchsatz

1,5-facher
Sicherheitsfaktor

Durchschnittliche
Geräteberuhigungszeit
von

0,1 sec

Schwingbeiwert von

1,05

1/3
weniger Materialbelastung

// Vorteile

Höherer Lagerdurchsatz

Durch die optimale Steuerung und Regelung mit *SEOS* werden Schwingungen und Wartezeiten eliminiert sowie die Beschleunigung erhöht. Durch die Summe aller Maßnahmen sind 40% mehr Lagerdurchsatz bei bestehenden Anlagen erzielt worden.

Mehr Sicherheit

Mit Hilfe von *SEOS* lassen sich Vibrationen am Gerät vollständig beseitigen. Auch bei dynamischeren Fahrten mit höheren Beschleunigungswerten verläuft die Fahrt ruhig und kontrolliert. Der Sicherheitsfaktor gegen mechanische Überbeanspruchung wurde gegenüber konventionellen Systemen um das 1,5-Fache gesteigert.

Kürzere Geräteberuhigungszeiten

Durch die Kombination einer präzise vorausgerechneten Steuerung und einer schnellen Anti-Schwingungsregelung wurden die Geräteberuhigungszeiten bei bestehenden Anlagen fast vollständig eliminiert. Die Wartezeiten nach Erreichen der Zielposition liegen bei ca. 0,1 Sekunden.

Geringerer Schwingbeiwert

Bei branchenüblichen Antriebssteuerungen und Positioniersystemen liegt der Schwingbeiwert bei 1,5. Durch die *SEOS*-Technologie lässt sich dieser Wert auf 1,05 senken. Dies schont das Regalbediengerät und ermöglicht eine deutliche Performancesteigerung.

Weniger Materialbelastung

Mit *SEOS* erfolgt automatisch ein intelligentes Anfahren und Bremsen des Regalbediengeräts. Durch das Vermeiden von Schwingungen wurden dabei die wechselnden Belastungen bei bestehenden Anlagen um 35% gesenkt. Mechanische Bauteile werden dadurch geschont, die Abnutzung verringert und die Lebensdauer technischer Komponenten erhöht.

Weniger Energieverbrauch

Kürzere Fahrzeiten und eine Verringerung von Spitzenbelastungen reduzieren den Energieverbrauch. Bei bestehenden Anlagen wurde der Energieverbrauch so um 1/4 gesenkt. Durch die Kombination von *SEOS* und optimalen darauf abgestimmten Konstruktionen kann der Energieverbrauch noch weiter verringert werden.

Mehr Beschleunigung

Eine präzise vorausberechnete Steuerung und eine Anti-Schwingungsregelung beseitigen Vibrationen und erlauben eine schnelle und belastungsminimale Fahrt des Regalbediengeräts. Damit ließ sich die Beschleunigung von konventionellen Anlagen im Mittel um 65% und in der Spitze um 115% steigern.

Größere Bauhöhe (für Hersteller)

Da mit *SEOS* keine Schwingungen entstehen, ist es im Gegensatz zu konventionellen Antriebssteuerungen möglich, derzeitige RBG-Konstruktionen höher zu bauen, ohne die Stabilität der Anlage zu gefährden. Dies erlaubt Herstellern von Regalbediengeräten eine höhere Marktabdeckung mit bestehenden Konstruktionen, wodurch Kosten eingespart werden.

Kürzere Inbetriebnahmezeit (für Hersteller)

Bei konventionellen Antriebssteuerungen muss der Inbetriebnehmer die Regelparameter häufig durch aufwändiges Ausprobieren ermitteln. Durch die integrierte Modellierung und Optimierung ermittelt *SEOS* die optimalen Steuer- und Regelparameter automatisch. Damit sparen Hersteller von Regalbediengeräten Zeit und Kosten.

Senkung des
Energieverbrauchs
um mind.

1/4

65 bis 115 %
mehr Beschleunigung

1,4-fache
mögliche Bauhöhe

30%
weniger
Inbetriebnahmezeit

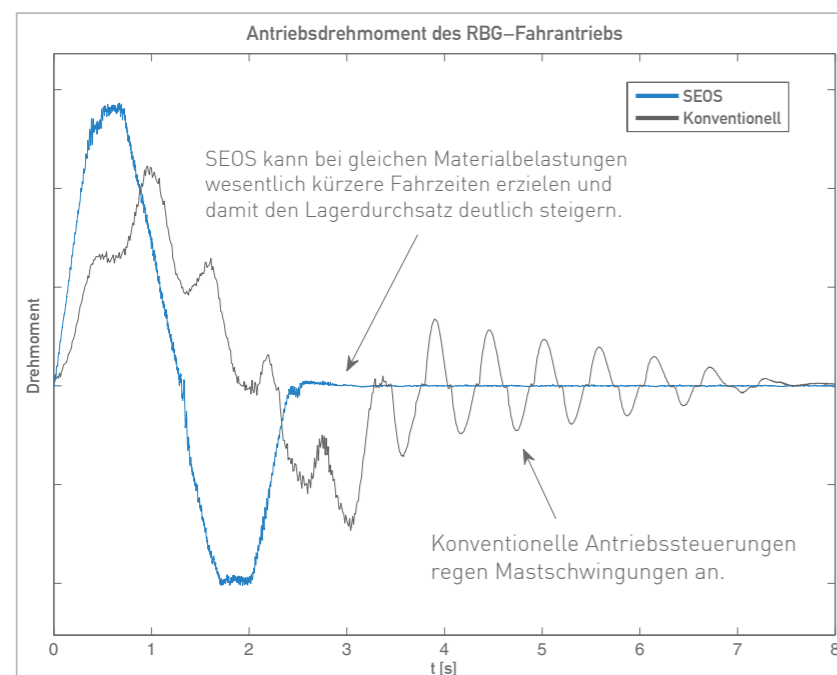
// Funktionsweise

SEOS steht für Speed and Energy Optimization System. Die Software ermöglicht eine optimale, schwingungsfreie Steuerung und Regelung von Regalbediengeräten.

Konventionelle Steuerungen regen Mastschwingungen an und branchenübliche Regelungen können diese Schwingungen nicht schnell genug eliminieren. Bisherige Lösungsansätze wie etwa Antipendelantriebe oder Schleichfahrten sind entweder teuer oder langsam.

Mit *SEOS* hingegen können durch aktive Schwingungsreduktion zahlreiche zentrale Anforderungen an das Regalbediengerät verbessert werden: Neben einer Erhöhung des Lagerdurchsatzes können mit der *SEOS*-Technologie gleichzeitig Energiekosten eingespart werden. Der ruhige und kontrollierte Betrieb des Regalbediengeräts führt zusätzlich zu mehr Sicherheit im Lager.

Grundlage der Software ist ein Computermodell des Regalbediengeräts. Damit können die Bewegungen des gesamten Regalbediengeräts – vom Fahrwerk über den Mast bis zur Kopftraverse – genau vorausberechnet werden. Durch Optimierung dieser Bewegung kann eine schnelle und dennoch schwingungsfreie Fahrkurve errechnet werden. Darauf basierend wird der Antriebsmotor so gesteuert, dass Mastschwingungen gar nicht erst entstehen. Die Software berücksichtigt auch Materialbelastungsgrenzen, was eine sichere und kontrollierte Fahrt des Regalbediengeräts ermöglicht.





// Einfache Integration

Die *SEOS*-Software kann ohne großen Aufwand sowohl in neue Anlagen integriert werden, als auch bereits bestehende Regalbediengeräte erweitern und verbessern. Sie kann somit sowohl von RBG-Herstellern als auch RBG-Betreibern genutzt werden.

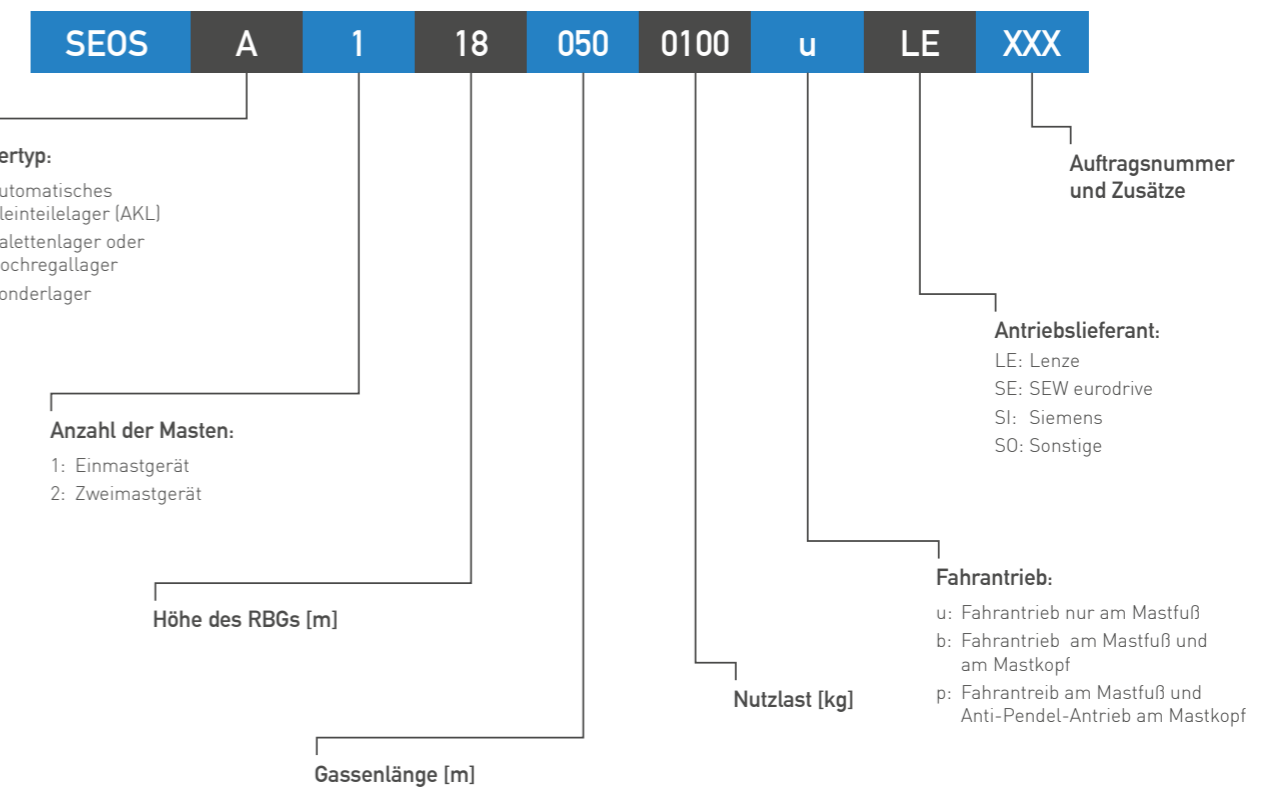
Vor der Installation werden die Vorgaben und Ziele gemeinsam mit dem Kunden definiert. Dabei werden bei einem ersten Treffen bereits installierte Hardware und auch verfügbare Schnittstellen abgesprochen. Vorhandene Motoren und Umrichter können unverändert übernommen werden. Ein großer Vorteil der Software ist, dass sie mit allen branchenüblichen Hardwareanbietern kompatibel ist. Sämtliche bereits bestehenden Sicherheitseinrichtungen werden nicht beeinflusst. Sollte zudem bereits eine SPS vorhanden sein, so ist für den Betrieb der *SEOS*-Software keine zusätzliche Hardware erforderlich.

Wurden diese Parameter festgelegt, kann *SEOS* im nächsten Schritt bereits integriert werden. Alle erforderlichen Maßnahmen werden von Berger Engineering vor Ort durchgeführt. Wurde eine neue SPS benötigt, wird diese an den Umrichter angeschlossen und das Bussystem in Betrieb genommen. *SEOS* stellt sich automatisch auf das angeschlossene Regalbediengerät ein, berechnet die optimalen Fahrkurven und ist dann betriebsbereit.



// Produkttypen

SEOS wurde für unterschiedliche Regalbediengeräte-Konstruktionen entwickelt. Individuelle Anpassungen sind nach Absprache möglich.





// BERGER ENGINEERING

Die Firma Berger Engineering GmbH aus Simbach am Inn beschäftigt sich seit 1989 mit Technologien aus dem Bereich Industrial Automation. Mit über 60 nationalen und internationalen Patenten ist das Unternehmen in den Bereichen Antriebssteuerungen für Regalbediengeräte, Schienenstempelmaschinen und Trägerproduktionsanlagen erfolgreich. Ein innovatives und dynamisches Team, gepaart mit einer professionellen Entwicklung und 35-jähriger Erfahrung, sowie die enge Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten garantieren Erfolg und Qualität.

Mit *SEOS* in eine schwingungsfreie Zukunft!



BERGER ENGINEERING GmbH

Birkenweg 3

84359 Simbach - Germany

Phone +49 8571 92 66 55 36

Fax +49 8571 92 66 55 20

Email: info@b-berger.de

www.b-berger.de

