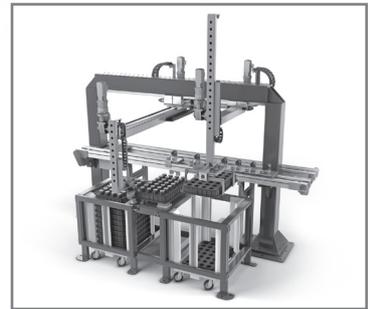
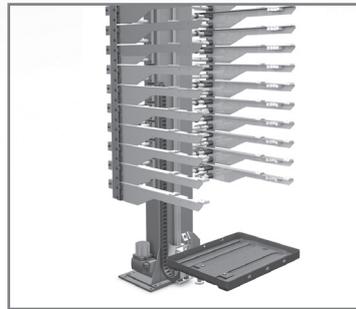
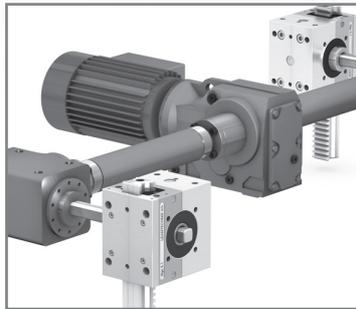
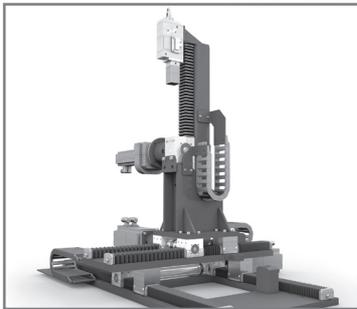
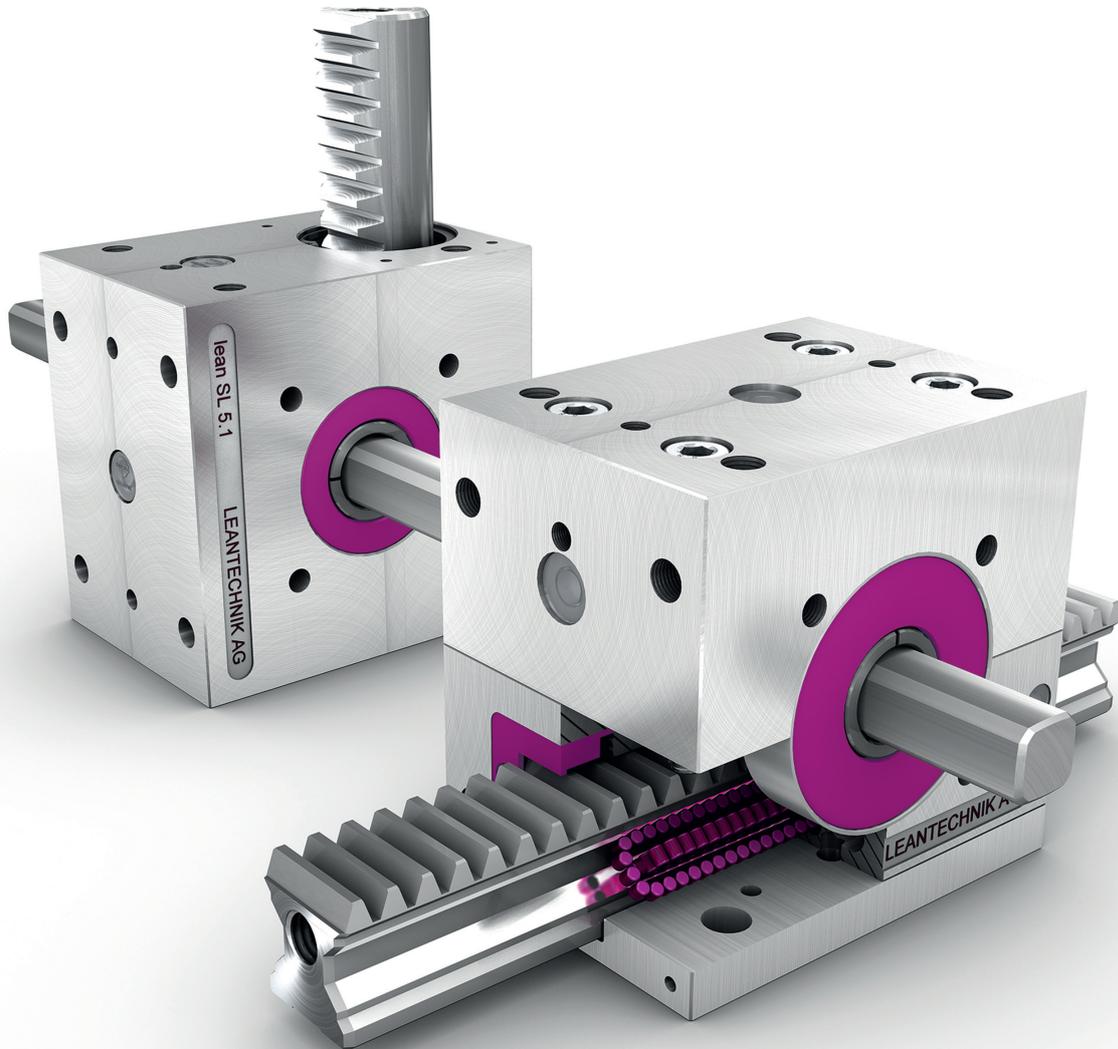


lifgo® | lean SL® | leantranspo®

Zahnstangengetriebe und Anlagen



**LEANTECHNIK AG**

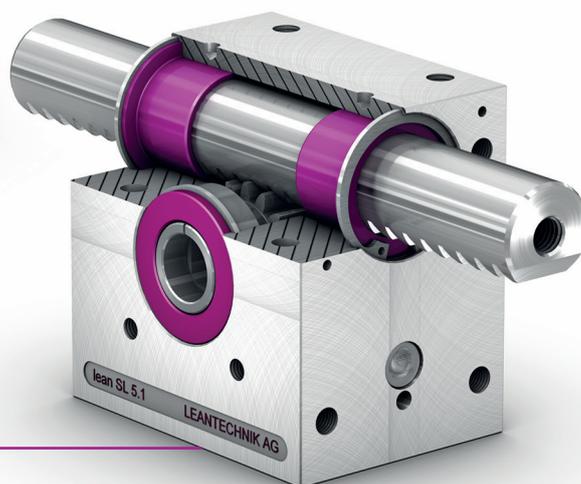
[www.leantechnik.com](http://www.leantechnik.com)

## Zahnstangengetriebe der LEANTECHNIK AG

lifgo® & lean SL® 5 sind zwei miteinander kombinierbare Serien von Zahnstangengetrieben. Sie ergänzen sich in einem innovativen, einzigartigen Baukastensystem zur Realisation von Anlagen im Bereich synchroner Hub- und Transferbewegung. Besonderheit des modularen Systems ist die einzigartige Kompatibilität der beiden Serien:



**lifgo®** mit linear geführter Zahnstange für schnelle, präzise, synchrone Anlagen und höchste Ansprüche



**lean SL®** mit rund geführter Zahnstange für einfache synchrone Hubaufgaben

Dank konsequenter Modulbauweise ist ein Baukastensystem entstanden, das dem Konstrukteur mit wenigen Zubehörteilen große Flexibilität und Einsatzvielfalt erschließt. Vom einfachen Hubtisch bis zur komplexen Transfer- und Shuttleanlage bietet der Modulbaukasten alle Möglichkeiten – in der bewährten Qualität der **LEANTECHNIK AG**.

Durch die Kombination von zwei Getriebeserien mit sich ergänzenden Eigenschaften lassen sich variationsreiche Systeme und Anlagen kostengünstig realisieren.

### Funktionsprinzip

Beide Serien setzen Linearbewegung in Rotation um und umgekehrt. Mit diesem Funktionsprinzip können von einfachen bis zu anspruchsvollen Hubaufgaben vielfältige Herausforderungen gemeistert werden.



lifgo®



lean SL®

## Was ist wichtig?

- lifgo® & lean SL® sind miteinander kombinierbar
- zahlreiche Möglichkeiten für eine flexible Befestigung
- lange Lebensdauer für dauerhaften Einsatz
- einfache Montage mit wenig Zubehör
- 4 Ritzelwellen-Enden je Baugröße für jede Anschlussform
- effektiver Zahnstangenschutz – einfach und flexibel

### lifgo®

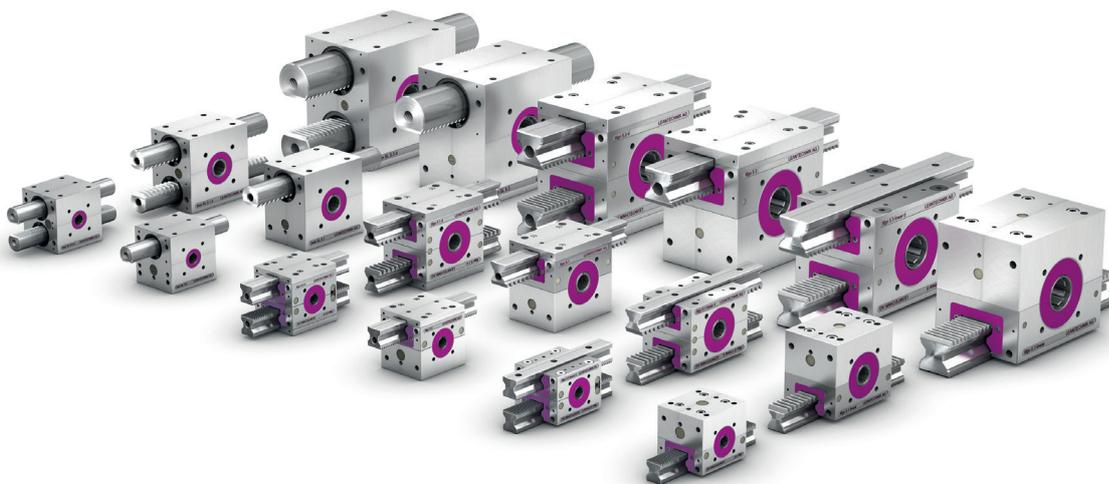
- exakte 4-fach-Rollenführung
- große Positioniergenauigkeit
- hohe Hubgeschwindigkeit
- hohe Querkraftaufnahme
- 4 Modellvarianten in drei Baugrößen

### lean SL®

- robuste, einfache Gleitführung
- vereinfachte Positioniergenauigkeit
- mittlere Hubgeschwindigkeit
- geringe Querkraftaufnahme
- 2 Modellvarianten in drei Baugrößen

## Baukastenprinzip

Identische Baugrößen, Anschlussmaße und Ritzelwellen-Enden lassen die beiden Getriebetypen zu Elementen in einem leicht zu handhabenden Baukastensystem werden. Die Ausführungen „doppel“ von lifgo® und lean SL® sowie die Ausführungen lifgo® linear und lifgo® linear doppel für lange horizontale Fahrwege ergänzen das System. Gemeinsam bieten die Module größtmögliche Flexibilität im Bereich des Anlagenbaus.



Vom Antriehszubehör bis zum Zahnstangenschutz komplettieren unsere teils serienübergreifenden Zubehörteile das Baukastensystem und vereinfachen Konstruktion und Montage.

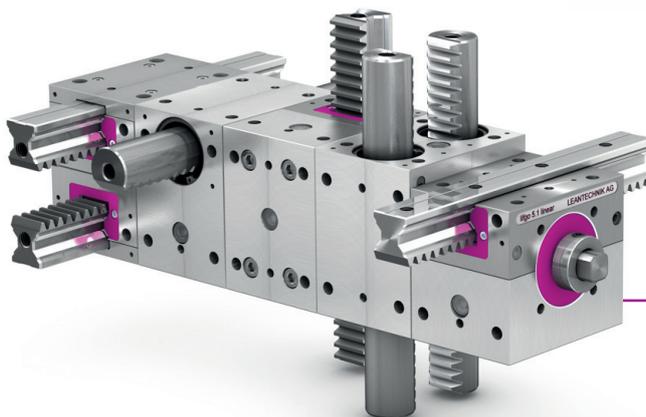
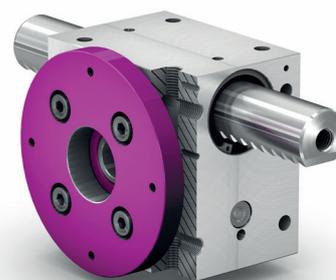
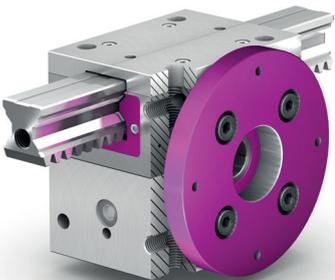
## Position, Befestigung & Kombination der Getriebe

Die Zahnstangengetriebe lifgo® und lean SL® lassen sich in allen Positionen von der Ober- oder Unterseite anschrauben. Die Getriebe sind in gleicher Baugröße austauschbar.

lifgo®



lean SL®



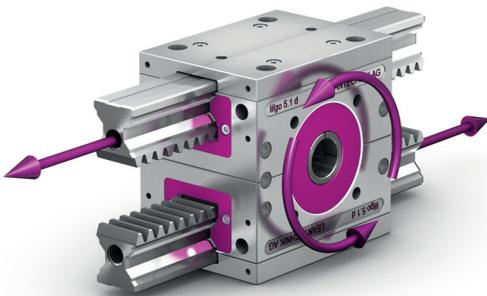
Dank ihrer Kompatibilität lassen sich die Getriebe beider Serien in allen denkbaren Kombinationen verbinden, auch in Winkeln von  $\pm 90^\circ$ .

## Ausführungen der Getriebe

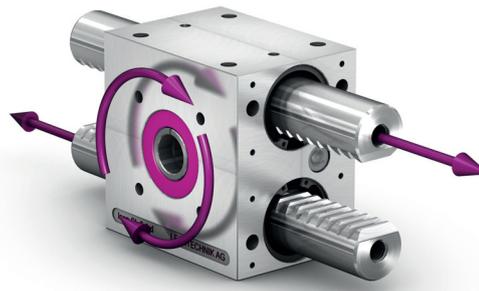
### lifgo® & lean SL® doppel

Mit lifgo® doppel und lean SL® doppel können Zentrierbewegungen und/oder Greiferbewegungen, z. B. in Shuttle-Anlagen, ausgeführt werden. Die Getriebe sind mit zwei parallel laufenden Zahnstangen ausgestattet, die sich jeweils in die entgegengesetzte Richtung bewegen.

#### lifgo® doppel



#### lean SL® doppel



#### lifgo® linear



#### lifgo® linear für lange Hubwege

Mit lifgo® linear können lange Hubwege realisiert werden. Die Zahnstangen werden zu diesem Zweck wie Schienen **hintereinander angeordnet**. lifgo® linear kann vertikal oder horizontal montiert werden und steht auch als Excenter-Ausführung zur Verfügung.

#### lifgo® Excenter mit einstellbarem Zahnflankenspiel

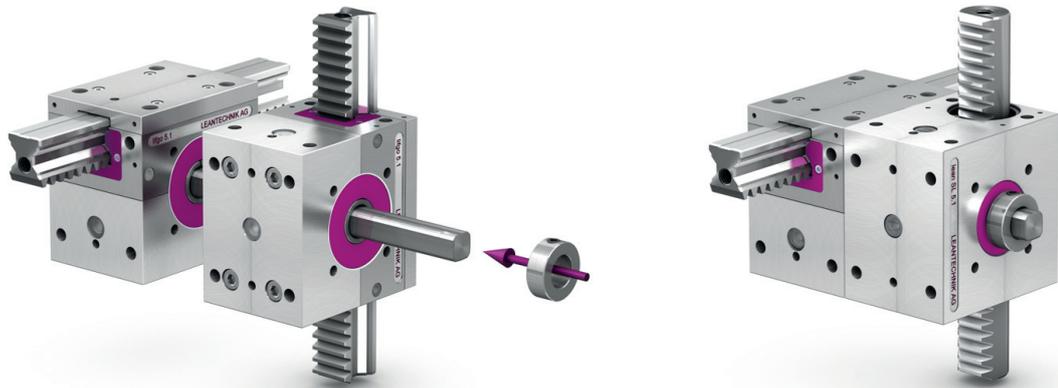
In der lifgo®-Ausführung „Excenter“ kann das Zahnflankenspiel exakt eingestellt werden. Somit können Sie die gewünschte Positioniergenauigkeit selbst bestimmen.



lifgo® linear ist ebenfalls als Excenter-Ausführung lieferbar.

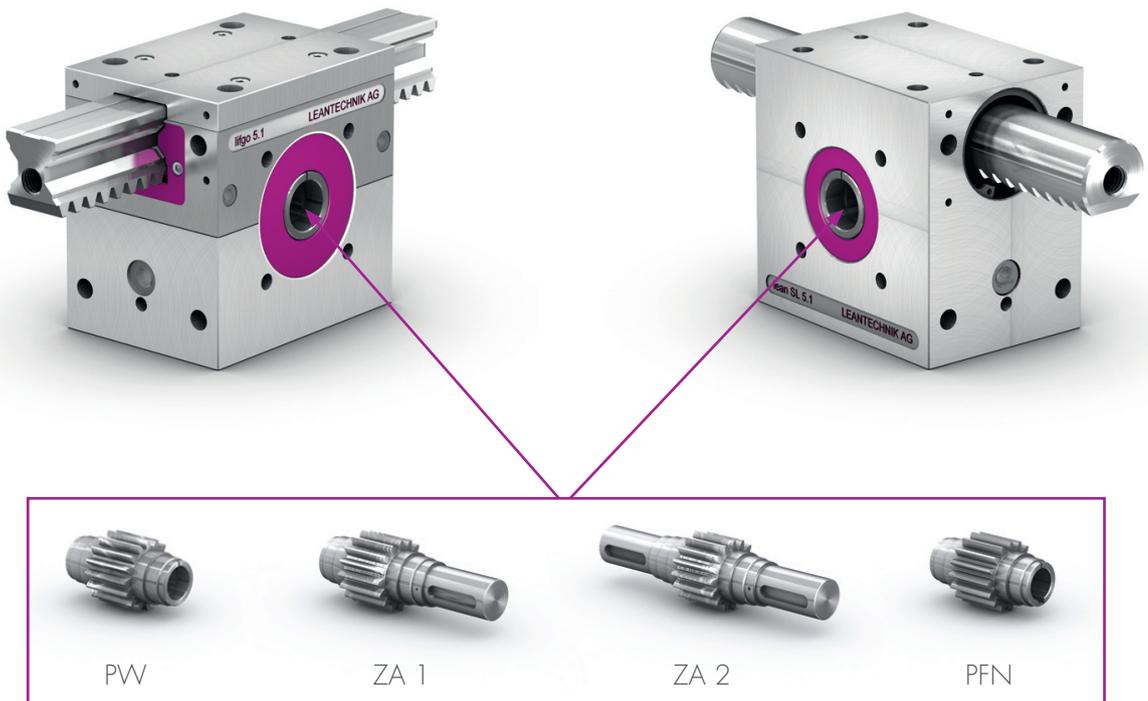
## Drehsteife Verbindung mit Profilwelle

Die drehsteife, formschlüssige und synchrone Verbindung zwischen den Getrieben wird z.B. durch das Einschieben einer Profilwelle hergestellt. Die deckungsgleiche Zahnposition ist auch bei einem Stellungswinkel von 90° zueinander vorhanden.



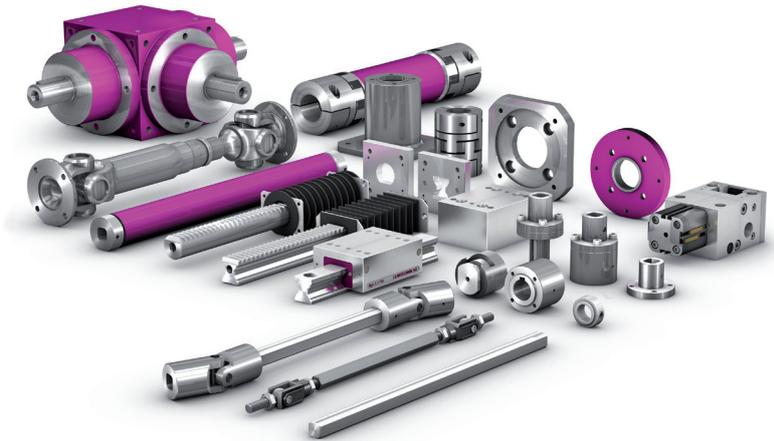
## Vielfalt durch vier Ritzelwellenformen

Unsere Getriebe sind stets mit vier verschiedenen Ritzelwellenformen erhältlich. Neben der Standardausführung Profilwelle (PW) bieten wir Ihnen auch Ausführungen mit einem Zapfen (ZA 1), mit zwei Zapfen (ZA 2) und mit Passfedernut (PFN). Deren Abmessungen sind entsprechend der jeweiligen Baugröße unterschiedlich.



## Zubehör

Die konsequente Modulbauweise unserer Serien lifgo® und lean SL® erfordert nur wenige Zubehörteile. Das komplette Zubehör wurde in der Generation 5 weiter vereinfacht. Alle Teile sind perfekt aufeinander abgestimmt und reduzieren so die Kosten Ihres Projektes.

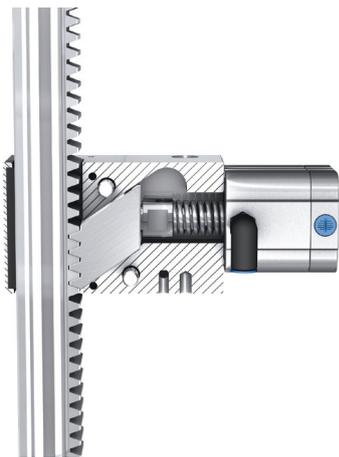


## Abstecksicherung (ASS)

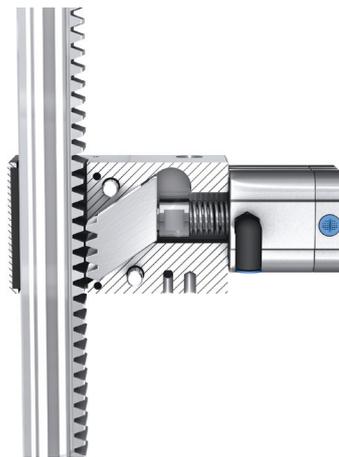
Die Abstecksicherung (ASS) ist eine Vorrichtung, die an Getriebe angebaut wird, um das unkontrollierte Abstürzen von Anlagen, Anlagenteilen, Massen und Kräfteinwirkungen zu verhindern.

Im Falle einer Begehung oder einer Reparatur können dadurch Anlagen, Maschinen oder Vorrichtungen gegen Herunterfallen und Absturz gesichert werden. Die Lastsicherung entspricht der 5-fachen Nennlast des jeweiligen lifgo®- oder lean SL®-Getriebes.

In Verbindung mit lifgo®- oder lean SL®-Getrieben kann die ASS auch als Positioniereinheit für einen bestimmten Wert verwendet werden.



Abstecksicherung verriegelt



Abstecksicherung entriegelt

## Hubsysteme

Nachfolgend zeigen wir beispielhaft einige Anwendungen, die mit unseren Getriebeserien lifgo® und lean SL® realisierbar sind.

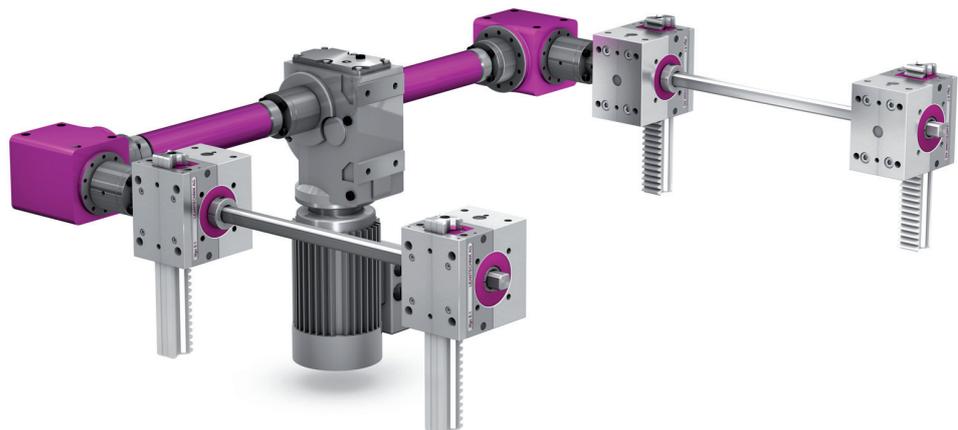
lifgo®-Hubsystem 1 | Verwendung eines Elektroantriebes für synchrone vertikale und horizontale Hubbewegungen.



lifgo®-Hubsystem 2 | Die Verteilergetriebe stellen die Synchronität der Getriebe zueinander her. Der Elektrotriebemotor ist in der Mitte zu sehen.



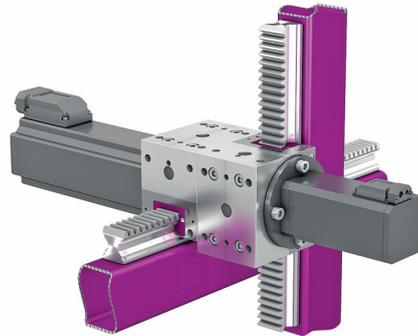
lifgo®-Hubsystem 3 | Die Verteilergetriebe stellen in Kombination mit dem Elektrotriebemotor von außen die Synchronität der Getriebe zueinander her. Der Montagebaum in der Mitte bleibt frei.



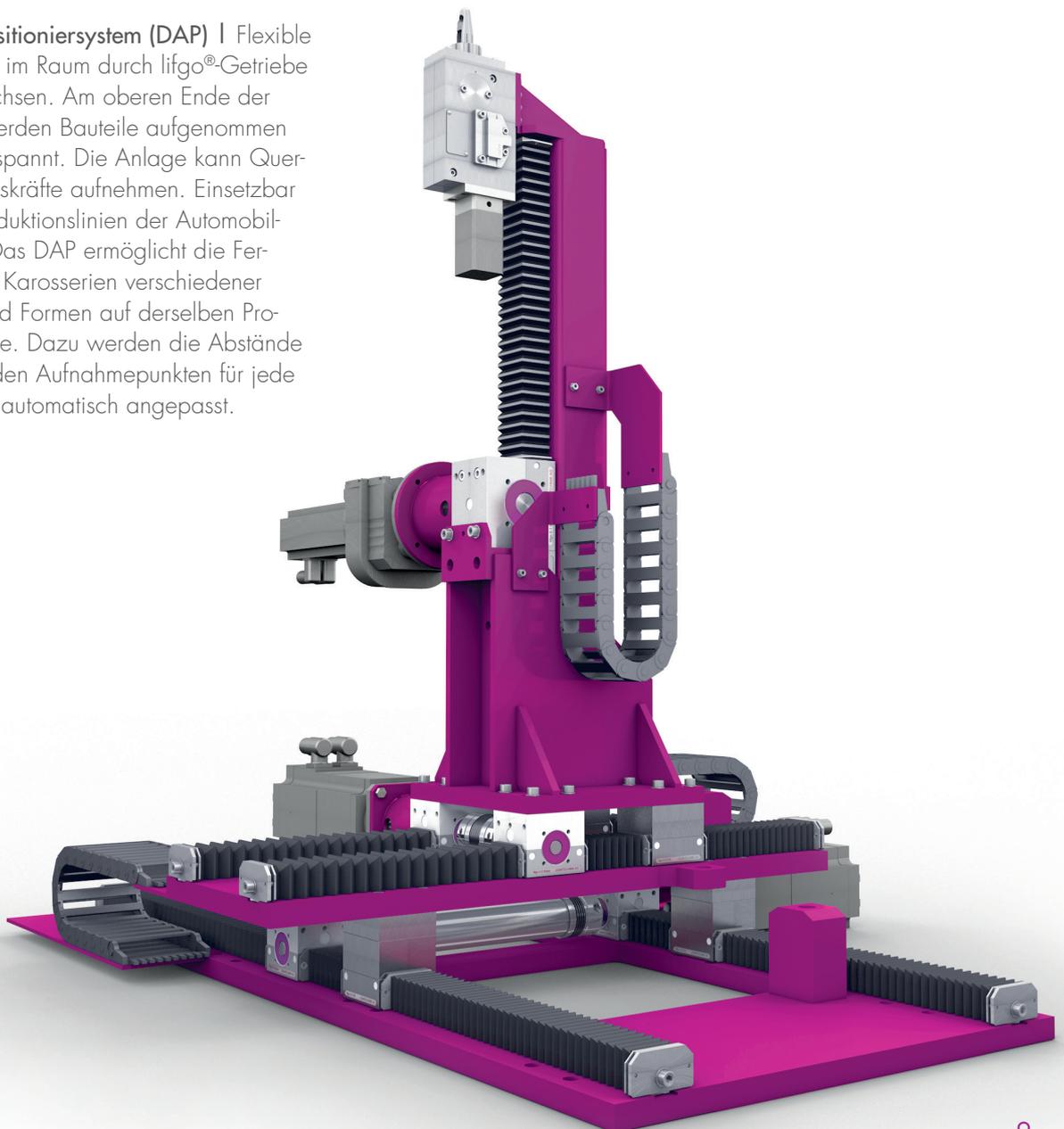
## leantranspo® – teil- und funktionsfertige Anlagen

Unsere teil- oder auch funktionsfertigen Anlagen führen wir unter dem Produktnamen leantranspo®. Nachfolgend finden Sie einige beispielhafte Anlagen. Individuell konstruierte Anlagen mit Komponenten der Serien lifgo® und/oder lean SL® sind derart vielfältig, dass wir hier nur eine kleine Auswahl vorstellen. Viele weitere Kombinationsmöglichkeiten finden Sie in unserem Gesamtkatalog oder im Internet unter [www.leantechnik.com](http://www.leantechnik.com).

**„Pick and place“-Anlage** | Die Anlage arbeitet sehr schnell und präzise und ist auf einem Längsträger montiert. Sowohl der lange horizontale als auch der kurze vertikale Hub werden hier mit lifgo® linear ausgeführt.



**3-Achs-Positioniersystem (DAP)** | Flexible Bewegung im Raum durch lifgo®-Getriebe auf drei Achsen. Am oberen Ende der Z-Achse werden Bauteile aufgenommen und festgespannt. Die Anlage kann Quer- und Prozesskräfte aufnehmen. Einsetzbar z.B. in Produktionslinien der Automobilbranche. Das DAP ermöglicht die Fertigung von Karosserien verschiedener Größen und Formen auf derselben Produktionslinie. Dazu werden die Abstände zwischen den Aufnahmepunkten für jede Karosserie automatisch angepasst.

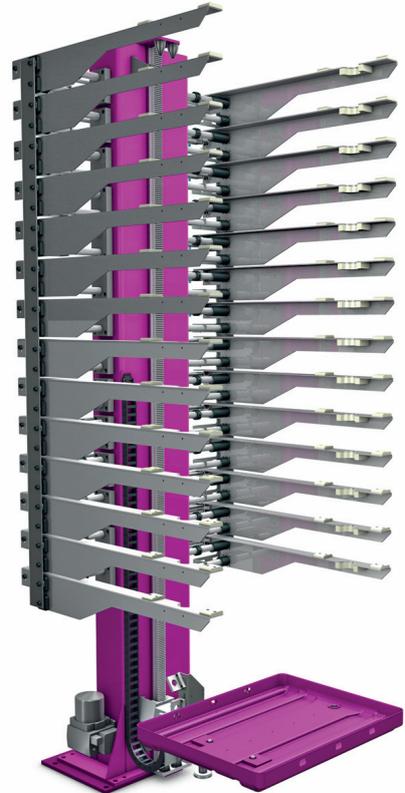


### leantranspo®-Hubsäulen

Beide Ausführungen arbeiten schnell, präzise und mit hoher Wiederholgenauigkeit. Alle Parameter sind individuell wählbar.



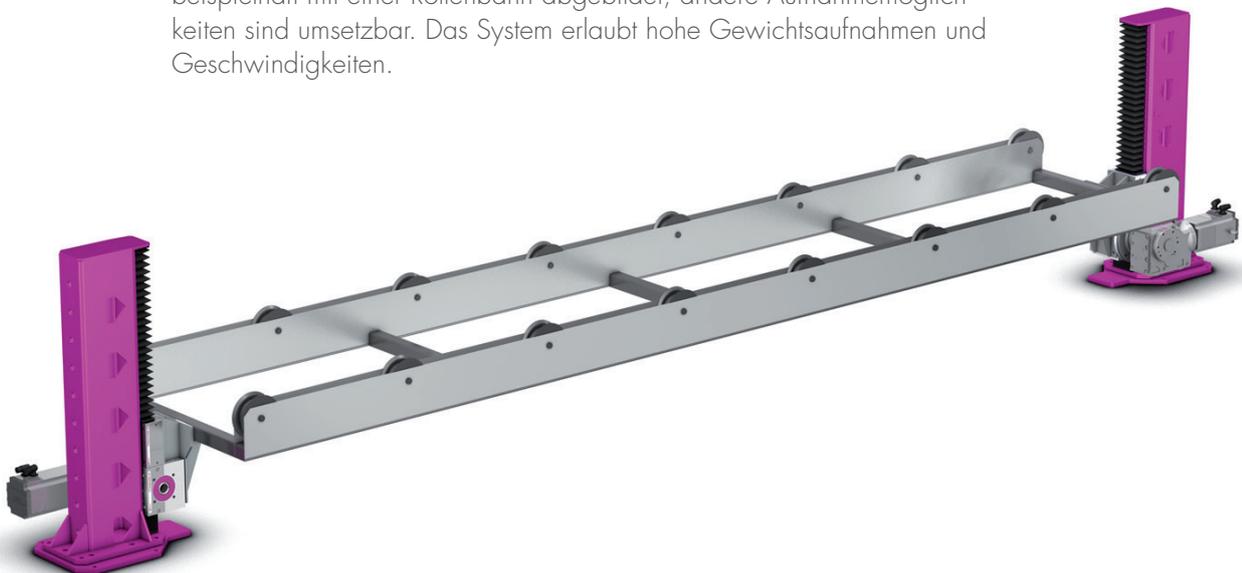
**Hubsäule 1** | System für große Lasten mit zwei parallelen Hubzahnstangen.



**Hubsäule 2** | System für die Zwischenstapelung mit Zusatzausrüstung wie Zentralschmierung und Zusatzführung.

### leantranspo®-Hubsysteme

**lifgo®-Hubtisch** | Hubtisch mit 2 identischen Hubsäulen, angetrieben durch 2 Elektromotoren, synchronisiert über Master/Slave. Der Hubtisch ist hier beispielhaft mit einer Rollenbahn abgebildet, andere Aufnahmemöglichkeiten sind umsetzbar. Das System erlaubt hohe Gewichtsaufnahmen und Geschwindigkeiten.

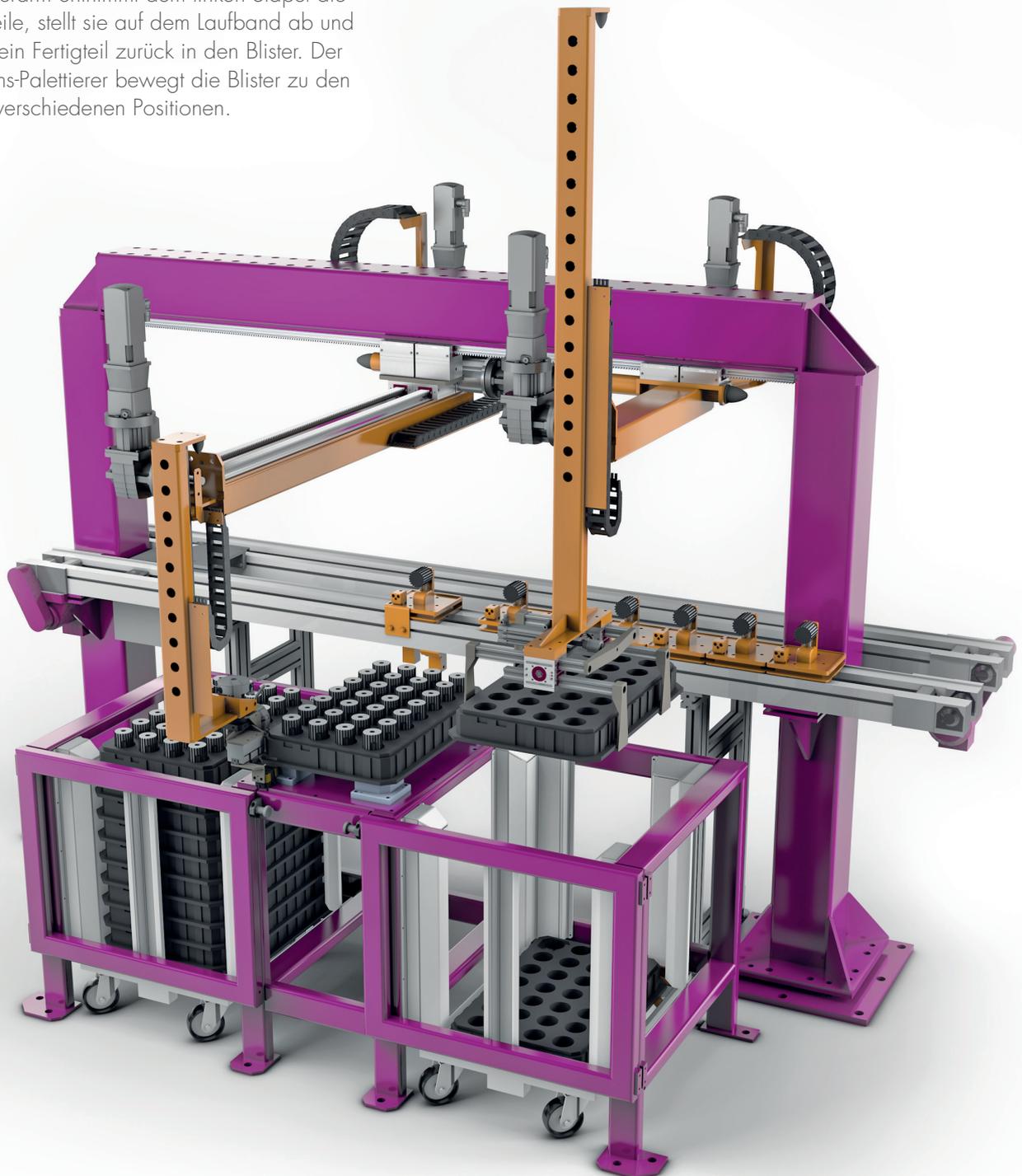


## leantranspo®-Großanlage

Großanlagen auf Basis unserer Serien lifgo® und/oder lean SL® liefern wir auf Wunsch funktionsfertig inklusive Steuerung und Montage. Bei der Auslegung individueller Komplettanlagen verwenden wir gegebenenfalls auch Produktionskomponenten anderer Hersteller.

**lifgo®-Portalanlage** | Einsatz von lifgo®, lifgo® linear und lifgo® doppel.

Komplexe Kombination aus Palettierer und Zuführeinrichtung mit 3-Achs-Greiferarm und 2-Achs-Palettierer. Beide Arme bewegen sich aufeinander abgestimmt. Der 3-Achs-Greiferarm entnimmt dem linken Stapel die Rohteile, stellt sie auf dem Laufband ab und stellt ein Fertigteil zurück in den Blister. Der 2-Achs-Palettierer bewegt die Blister zu den drei verschiedenen Positionen.



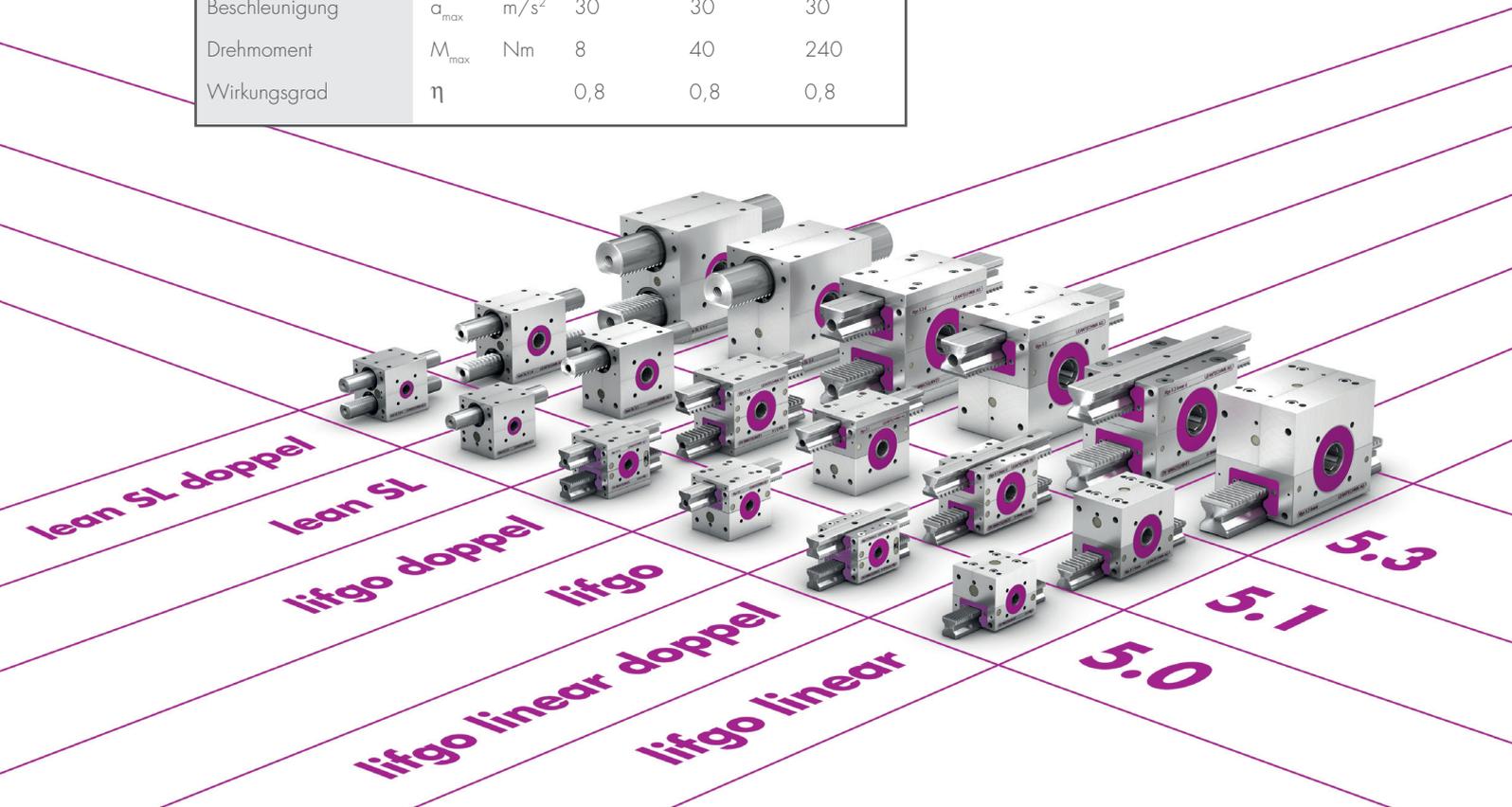
## lifgo® & lean SL® | Technische Daten

lifgo®			5.0	5.1	5.3
Hubkraft	$F_{max}$	N	2000	3800	15900
Hubgeschwindigkeit	$v_{max}$	m/s	3	3	3
Beschleunigung	$a_{max}$	m/s <sup>2</sup>	50	50	50
Drehmoment	$M_{max}$	Nm	20	76	477
Wirkungsgrad	$\eta$		0,92	0,92	0,92

lean SL®			SL 5.0	SL 5.1	SL 5.3
Hubkraft	$F_{max}$	N	800	2000	8000
Hubgeschwindigkeit	$v_{max}$	m/s	0,6	0,6	0,6
Beschleunigung	$a_{max}$	m/s <sup>2</sup>	30	30	30
Drehmoment	$M_{max}$	Nm	8	40	240
Wirkungsgrad	$\eta$		0,8	0,8	0,8

Die kompletten technischen Daten des gesamten Systems finden Sie in unserem Gesamtkatalog. Diesen senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

Unter [www.leantechnik.com](http://www.leantechnik.com) finden Sie neben vielen weiteren Informationen auch zahlreiche **Filme**. Im Bereich Download finden Sie unseren Katalog und 2D-/3D-Daten in verschiedenen CAD-Formaten.



### LEANTECHNIK AG

Im Lipperfeld 7c  
46047 Oberhausen

Telefon ..49 (0) 208 · 495 25 - 0  
Telefax ..49 (0) 208 · 495 25 -18

E-Mail [info@leantechnik.com](mailto:info@leantechnik.com)

[www.leantechnik.com](http://www.leantechnik.com)

Qualitätsmanagement-Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001  
Registrier-Nr. 254883 QM ff