

# Betriebsanleitung

## Linearförderer

**SLS 250**

**SLS 400**

**SLS 600**

**SLS 800**

BA

Rhein-Nadel Automation GmbH

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>Seite 3</b>
<b>2. Beschreibung des Linearförderers</b>	<b>Seite 4</b>
<b>3. Inbetriebnahme</b>	<b>Seite 6</b>
<b>4. Wartung</b>	<b>Seite 12</b>



### Konformitätserklärung

Im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Hiermit erklären wir, dass das Produkt folgenden Bestimmungen entspricht:  
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Angewendete harmonisierte Normen: DIN EN 60204 T1

Bemerkungen:

Wir gehen davon aus, dass unser Produkt in eine ortsfeste Maschine integriert wird.

Rhein-Nadel-Automation

-----  
Geschäftsführer  
Jack Grevenstein



# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1. Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung dient als Grundlage, um den Linearförderer Typ SLS sicher einzusetzen und zu betreiben. Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die an bzw. mit dem SLS arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort jeweils geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des SLS aufzubewahren.

Die Bedienung des Gerätes darf nur durch technisch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).

Störungen, welche die Sicherheit von Personen, des SLS oder anderer Sachwerte beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte, sowie daran angeschlossener Geräte:

### 1.1.1 Elektrischer Anschluss

#### **Hinweise**

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten, sowie bei Aufbauänderungen.
- Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein !
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden !
- Der Anschluss darf nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden.

### 1.1.2 Gefährdungsstellen



#### **ACHTUNG**

Die Linearförderer SLS sind nach der EG- Maschinenrichtlinie, dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem SLS oder an anderen Sachwerten entstehen. Der SLS darf wegen seines offenen Steckers in den nachfolgend aufgeführten Bereichen nicht eingesetzt werden:

- a) in Flüssigkeiten. Der Linearförderer muss so montiert, bzw. das Versorgungskabel des Antriebs so verlegt werden, dass sich keine Flüssigkeitsansammlung an der Eingussstelle des Kabels am Magnet bilden kann.
- b) Bereiche mit leicht entflammaren Medien
- c) Bereiche mit explosiven Medien

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SLS ist ausschließlich für die Zu- bzw. Abführung von Teilen bestimmt. Des weiteren kann er auch zum Ordnen von Teilen eingesetzt werden. Bezüglich der maximal zulässigen Abmessungen und Gewichte von Anbauteilen sind die Hinweise in Kapitel 2.3 Tabelle 1 Technische Daten und Kapitel 3 Inbetriebnahme zu beachten. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung.

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an dem SLS vorgenommen werden. Ausgenommen hiervon sind die in Kapitel 3,2: 3.2 Gestaltung von Förderschienen und Kapitel 3.3: 3.3 Flexible Anbauvarianten angegebenen Schienen.

 **Hinweis**  
Eine darüber hinausgehende Verwendung oder bauliche Veränderung gilt als nicht sachgemäß und führt zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

Siehe hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### 1.3 Symbol- und Hinweiserklärung

 **Hinweis**  
Dieses Symbol weist auf richtige Handhabung und wirtschaftliche Verwendung des Gerätes hin.

 **ACHTUNG**  
Dieses Symbol weist auf Gefahren für Leib und Leben, sowie Gefahr für die Maschine oder Betriebseinrichtung hin.

### 1.4 Geltende Richtlinien und Normen

Der Linearförderer wurde entsprechend der folgenden Richtlinien gebaut:

- EG - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV - Richtlinie 2014/30/EU

Wir gehen davon aus, dass unser Produkt in eine ortsfeste Maschine integriert wird. Die Bestimmungen der EMV - Richtlinie sind vom Betreiber zu beachten.

Die geltenden Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen

## 2. Beschreibung des Linearförderers Typ SLS

### 2.1 Allgemeines

Die Linearförderer Typ SLS werden eingesetzt, um Werkstücke von vorgeschalteten Maschinen ab zu transportieren und/oder nachgeschalteten Maschinen zu zuführen. Des weiteren werden Linearförderer, unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien, auch zum Ordnen von Teilen verwendet. Die Linearförderer werden sowohl in einzelne Zuführstationen, als auch in komplexe Montageautomaten eingebaut.

Die verschiedenen Typen der Linearförderer unterscheiden sich in der Baugröße und im Anwendungsspektrum (s. Kapitel 2: Beschreibung des SLS und Kapitel 3.3: Tabelle 3: Richtwerte für maximale Werkstückbreiten)

 **Hinweis**  
Die SLS sind in Kombination mit einem Steuergerät zu betreiben. Nur in dieser Kombination kann ein optimales Förderverhalten gewährleistet werden.

### 2.2 Funktionsbeschreibung

Die SLS bestehen aus zwei nebeneinander angeordneten Schwingteilen, die im Gegentakt zu einander schwingen. Über geschlitzte Blattfedern sind sie mit einer gemeinsamen Fußplatte verbunden, an der sich die entgegengesetzt wirkenden Schwingkräfte nahezu aufheben. Jedes der Schwingteile kann wahlweise als Nutz- oder Gegenmasse arbeiten. Darüber hinaus ist es auch möglich, beide Schwingteile als Nutzmasse zu betreiben (siehe Kapitel 3.3: 3.3 Flexible Anbauvarianten). Zwischen den beiden Schwingteilen ist ein Magnetsystem (Anker- Magnetkern) horizontal eingebaut. Die vorteilhaften Eigenschaften der SLS- Linearförderer basieren auf dem anpassbaren Massenausgleich zwischen Nutz- und Gegenmasse, wodurch die freien Schwingkräfte weitgehend direkt im Gerät eliminiert werden.

## 2.3 Technische Daten

Abbildung 1: Maßblatt SLS 250

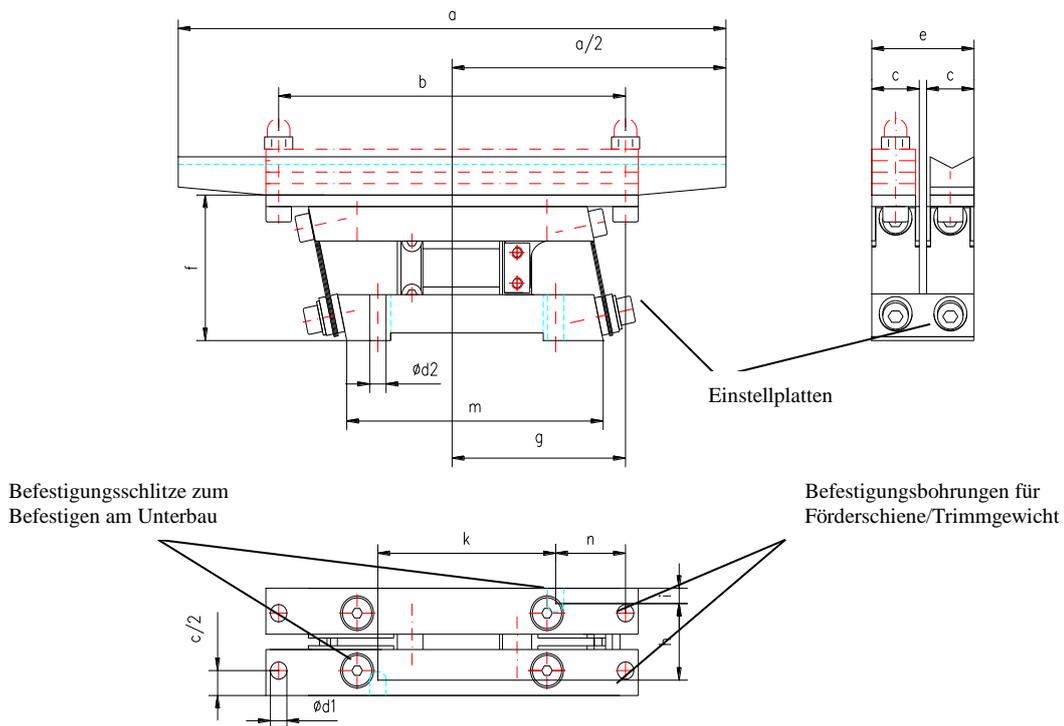
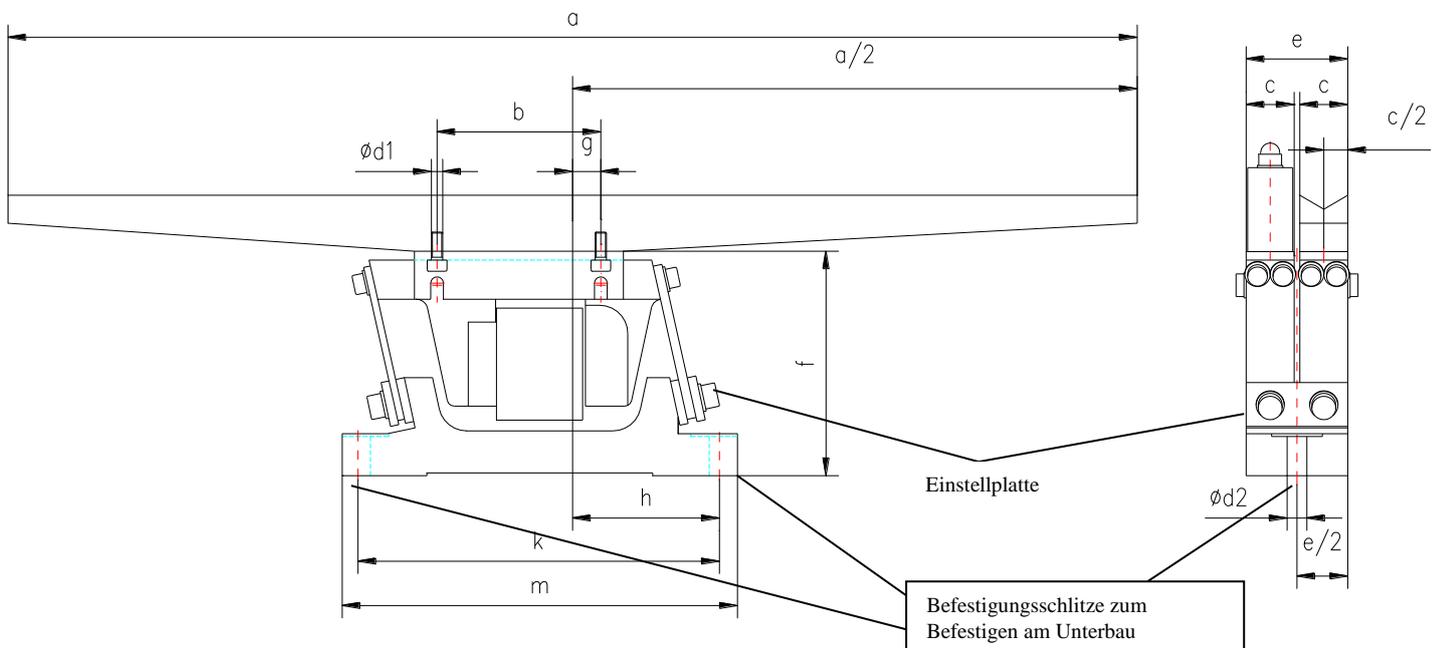


Abbildung 2: Maßblatt SLS 400 - 800



**Tabelle 1:** Technische Daten

		SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
Maß [mm]	a	150-250	200-400	300-600	500-800
Maß [mm]	b	122	58	85	150
Maß [mm]	c	17	17	24	29
Maß [mm]	ød1	4,5	4,5	5,5	6,6
Maß [mm]	ød2	4,5	7	9	10
Maß [mm]	e	36	36	50	60
Maß [mm]	f	49	79,7	111,7	139,7
Maß [mm]	g	56	10	30	45
Maß [mm]	h	28	52	88	133
Maß [mm]	i	4	-	-	-
Maß [mm]	k	75	128	177	283
Maß [mm]	m	90	140	200	300
Maß [mm]	n	17,3	-	-	-
max. Gewicht Zuführschiene [kg]		0,3	0,65	1,5	3,0
Gewicht Grundgerät [kg]		0,7	1	2	7
Schwingfrequenz [Hz]		zweifache Netzfrequenz			
Netzanschluss [V/Hz]		230/50 oder 110/60			
max. Leistungsaufnahme [VA]		10	15	25	60
Schutzart		IP 54			

Je nach Anwendungsbereich und räumlichen Gegebenheiten kann zwischen verschiedenen Baugrößen ausgewählt werden (siehe Tabelle 1). Hauptkriterien sind hier vor allem die Nutz- bzw. Gegenmasse und der zur Verfügung stehende Einbauraum.

Die Linearförderer sind mit 230V/50Hz und 110V/60Hz – Magneten lieferbar.

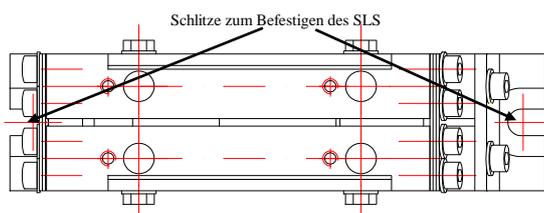
Zur Ansteuerung der Linearförderer stehen verschiedene Steuergeräte zur Verfügung.

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.1 Montage des Gerätes

Der SLS wird mit Hilfe der in der Fußplatte eingebrachten Schlitze (siehe Abbildung 3) fest am Fundament angeschraubt. Dadurch sind die Schnittstellen am Ein- und Auslauf der Förderschienen genau definiert und justierbar. In horizontaler Ebene soll der Untergrund schwingungssteif gestaltet sein (Platten- oder Blockkonstruktion) um mögliche Restkräfte in dieser Ebene aufnehmen zu können. Frei tragende Profilkonstruktionen müssen durch eine Grundplatte, auf welcher der Linearförderer befestigt wird, versteift werden. Hierbei sollte eine Platte aus Stahl verwendet werden, die mindestens 20mm dick ist und eine Breite von mehr als 120mm aufweist. Die für Fundamenterregungen ausschlaggebenden vertikalen Schwingkräfte lassen sich durch einen sorgfältigen Massenausgleich (siehe Kapitel 3.4.13.4.1 Massenausgleich) nahezu vollständig beseitigen. Die Höhenanpassung hat durch zweckmäßige Unterbauten zu erfolgen. Für komplette Stationsaufbauten in Verbindung mit Wendelförderern stehen geeignete Standardkomponenten zur Verfügung.

**Abbildung 3:** Befestigungsschlitze in der Fußplatte



### 3.2 Gestaltung von Förderschienen

Die Förderschienen müssen schwingungssteif gestaltet sein, damit die vom Gerät erzeugten Förderimpulse exakt auf die Werkstücke übertragen werden und keine überlagerten Eigenschwingungen den Fördervorgang negativ beeinflussen. Diese Forderung hat Priorität gegenüber Maßnahmen zur Massereduzierung. Als Material für Förderrinnen ist Werkzeugstahl (z.B.: 1.2842, 90MnCrV8) zu bevorzugen. Bei der Auslegung der Förderschiene sollten die in Kapitel 2: Tabelle 1 Technische Daten, bzw. Kapitel 3.4.1: Tabelle 4: Richtwerte für Nutz- und Gegenmasse mit Massendifferenz angegebenen Nutzmassen eingehalten werden.

Für das Abmessungsverhältnis des Förderschienenquerschnittes ist anzustreben:

$$\frac{\text{Höhe}}{\text{Breite}} = \frac{2}{1}$$

Die empfohlenen Abmessungen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Abmessungen beziehen sich auf ein Schwingteil und sind anwendbar auf jedem der beiden Schwingteile.

**Tabelle 2:** Abmessungen der Förderschienen

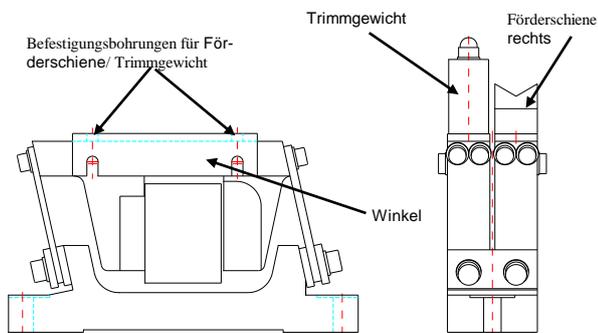
	SLS250	SLS400	SLS600	SLS800
<b>Länge</b>	250 mm	400 mm	600 mm	800 mm
<b>Breite</b>	17 mm	17 mm	24 mm	29 mm

### 3.3 Flexible Anbauvarianten

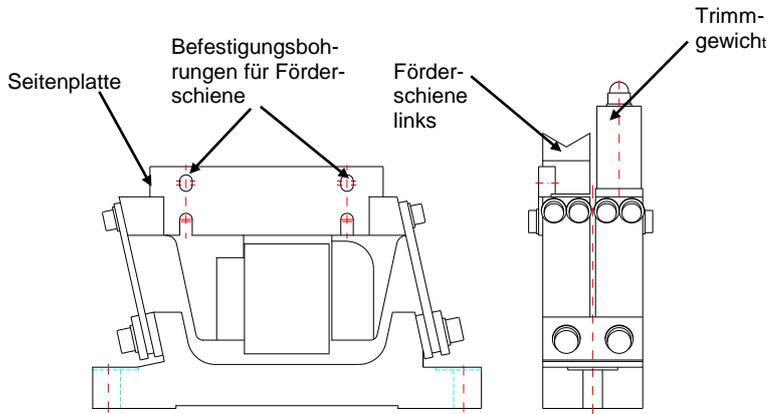
#### 3.3.1 Anbau einer Förderschiene

Die Förderschiene wird mittels Befestigungswinkel oder Seitenplatte am linken oder rechten Schwingteil befestigt (siehe Abbildung 4). Beim SLS250 wird die Förderrinne direkt am Schwingteil angebracht (siehe Kapitel 2.3, Abbildung 1). In allen Fällen ist auf die richtige Befestigungslage gemäß Kapitel 2.3, Abbildung 1 und Abbildung 2 zu achten. Abweichungen können sich negativ auf die Fundamenterregung auswirken.

**Abbildung 4:** Befestigung mit Winkel



**Abbildung 5: Befestigung mit Seitenplatte**



Die Schwingteile weisen zur Aufnahme der Winkel bzw. Trimmgewichte an den Außenseiten Aussparungen auf. Mittels der als Langloch ausgeführten Befestigungsbohrungen an den Seitenplatten kann die Auslaufhöhe der Förderschiene bei der Erstmontage genau eingestellt werden. Beim erneuten Ein- bzw. Ausbau der Förderschiene zwecks Reinigung oder Umrüstung auf ein anderes Produkt ist dann keine Neujustage der Schiene mehr erforderlich. Die Wahl der Lage der Förderschiene - links oder rechts - richtet sich nach den Einbau- und Übergabebedingungen der vor- und nachgeschalteten Geräte. Die Förderschiene muss immer innen an der Seitenplatte montiert werden. Das Gewicht der Förderschiene (siehe Kapitel 3.4.1, Tabelle 4) und deren Befestigung (Winkel bzw. Seitenplatte) muss durch eine Gegenmasse (Trimmgewicht), welches am zweiten Schwingteil befestigt wird, ausgeglichen werden.

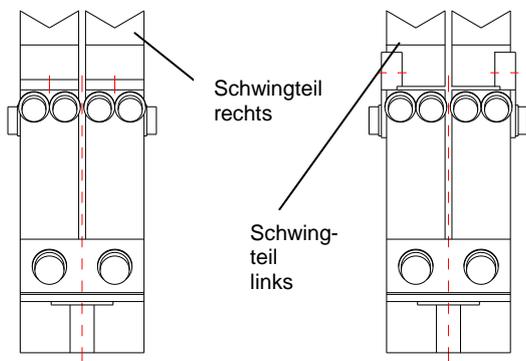
**Hinweis**  
 Nutz- und Gegenmasse müssen beim SLS 250 und SLS 800 immer gleich groß sein. Beim SLS 400 und SLS 600 muss eine bestimmte Differenz zwischen Nutz- und Gegenmasse eingehalten werden. Nutz- und Gegenmasse sollten den in Kapitel 3.4.1, Tabelle 4 angegebenen Werten entsprechen.

**3.3.2 Anbau von zwei Förderschienen**

Anstelle der Trimmgewichte (siehe Abbildung 6 kann auch eine zweite Förderschiene angebaut werden. Der Anbau der Förderschienen kann sowohl mit Winkeln als auch mit Seitenplatten erfolgen. Der Massenausgleich ist dabei entsprechend Kapitel 3.4.1 Massenausgleich durchzuführen

**Abbildung 6: Linearförderer mit zwei Förderschienen**



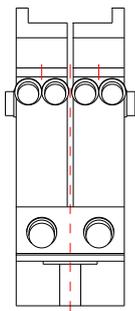


### 3.3.3 Anbau von geteilten Förderschienen

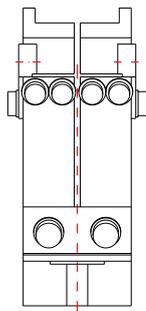
Für die Zuführung größerer Werkstücke bietet sich die Möglichkeit, die Förderschiene in Längsrichtung geteilt auszuführen und auf dem jeweiligen Schwingteil zu befestigen. Für den Massenausgleich gelten die Regeln nach Kapitel 3.4.1 Massenausgleich. Er hat in diesem Fall auch Auswirkungen auf die Fördergeschwindigkeiten beider Teile der Förderschiene und sollte möglichst exakt eingehalten werden. Unter Beachtung dieser Bedingungen werden größere Werkstücke einwandfrei gefördert. Richtwerte für max. Werkstückbreiten siehe Tabelle 3.

**Abbildung 7:** Linearförderer mit geteilter Förderschiene

Geteilte Förderschiene mit Winkelbefestigung:



Geteilte Förderschiene mit Seitenplattenbefestigung:



**Tabelle 3:** Richtwerte für maximale Werkstückbreiten

Typ	Max. Werkstückbreite
<b>SLS 250</b>	ca. 30 mm
<b>SLS 400</b>	ca. 50 mm
<b>SLS 600</b>	ca. 70 mm
<b>SLS 800</b>	ca. 80 mm

## 3.4 Gerätespezifische Einstellung

Beim Einstellen der Linearförderer ist immer zuerst der Massenausgleich herzustellen und anschließend die Eigenfrequenz einzustellen.

### 3.4.1 Massenausgleich

Bei dem Linearförderer werden aufgrund des Gegenschwingprinzips die Schwingkräfte in der Grundplatte nahezu ausgeglichen. Dieser Schwingkräfteausgleich ist aber nur dann gewährleistet, wenn Nutz- und Gegenmasse möglichst genau aufeinander abgestimmt sind. Für die Linearförderer SLS 250 und SLS 800 bedeutet dies, dass Nutz- und Gegenmasse gleich groß sein müssen. Beim SLS 400 und SLS 600 muss eine bestimmte Massendifferenz zwischen Anker- und Magnetseite eingehalten werden. Bei nachfolgender Tabelle 4 ist die Ankerseite als Nutzseite aufgelistet, damit bei der Förderschienengestaltung eine höhere Masse zur Verfügung steht. Kann die Förderschiene aus Platzgrün-

den nur an der Magnetseite des Seriengeräts angebaut werden, ist das Magnetsystem umzubauen, so dass der Anker auf der Magnetseite liegt und umgekehrt. Wird das Magnetsystem umgebaut, muss anschließend der Luftspalt gemäß Kapitel 3.4.3 Luftspalteinstellung neu eingestellt werden.

Die Nutzmasse (d.h. Förderschienenmasse) ist das Gesamtgewicht aller an der Förderschienenseite angebrachten Bauteile einschließlich Seitenplatte bzw. Winkel. Entsprechend ergibt sich die Gegenmasse aus der Summe aller Einzelgewichte der Bauteile auf der Gegenseite einschließlich Seitenplatte bzw. Winkel.

Der Massenausgleich wird durch einfaches Wiegen von Nutz- und Gegenmasse kontrolliert. Sind Zusatzgewichte erforderlich, um die in Tabelle 4 angegebenen Massen zu erreichen, so müssen diese so angebaut werden, dass der Abstand der Massenmittelpunkte von Nutz- und Gegenmasse, quer zur Förderrichtung gesehen, möglichst nahe beieinander liegen, d.h. die Zusatzmassen sollten nach Möglichkeit nicht seitlich über den Linearförderer hinaus bauen, da dies sonst zu erhöhten Restschwingungen im Untergrund führt.

Der Massenausgleich ist dann genau abgestimmt, wenn zum einen nahezu keine Schwingungen mehr im Untergrund zu spüren sind und zum anderen die Fördergeschwindigkeit eines Fördergutes, welches frei auf die Förderschiene bzw. Gegenmasse gelegt wird, auf beiden Schwingseiten gleich groß ist.

**Tabelle 4:** Richtwerte für Nutz- und Gegenmasse mit Massendifferenz

Typ	Nutzmasse [kg] (Ankerseite)	Gegenmasse [kg] (Magnetseite)	Differenz [kg]
SLS 250	0,30	0,30	0,00±0,02
SLS 400	0,65	0,55	0,10±0,02
SLS 600	1,80	1,30	0,50±0,03
SLS 800	3,00	3,00	0,00±0,05

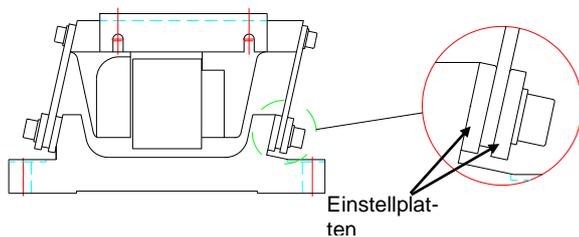
**Hinweis**  
Nutz- und Gegenmasse sollten den in der Tabelle 4 angegebenen Werten entsprechen.

**Hinweis**  
1. Der Massenausgleich ist genau abgestimmt, wenn nahezu keine Schwingungen mehr im Untergrund spürbar sind.  
2. Bei einem exakt abgestimmten Massenausgleich ist die Fördergeschwindigkeit auf der Nutz- und Gegenseite gleich groß.

### 3.4.2 Eigenfrequenzeinstellung

Der Linearförderer ist ein Feder- Masse- Schwingssystem und arbeitet unter Ausnutzung des Resonanzverhaltens. Massenveränderungen erfordern eine Veränderung der Federsteifigkeit. Dazu sind an der Fußplattenbefestigung der Federpakete verschiebbare Einstellplatten vorhanden (siehe Abbildung 8). Durch das Verschieben dieser Einstellplatten kann die Eigenfrequenz eingestellt werden.

**Abbildung 8:** Federpaket mit Einstellplatten



Der Linearförderer hat eine Eigenfrequenz von ca. 126Hz.

abgestimmt sein, d. h. die Eigenfrequenz muss um ca. 5% über der Erregerfrequenz liegen, bedeutet dies eine Eigenfrequenz von ca. 104Hz, für einen 120Hz –

#### Bei der Abstimmung ist wie folgt vorzugehen:

Ein Testteil auf die Förderschiene legen und das Regelgerät einschalten. Mittels Drehknopf die Fördergeschwindigkeit des Linearförderers soweit zurück regeln, bis sich das Teil auf der Förderschiene nur noch langsam bewegt. Die Einstellung des Regelgeräts konstant halten und an einem Federpaket des Linearförderers die Schrauben der Einstellplatten (siehe Abbildung 8) langsam lösen. Während des LöSENS der Schrauben die Fördergeschwindigkeit des Testteils kontrollieren. Nimmt die Fördergeschwindigkeit erst kurz zu und dann bei weiterem LöSENS der Schrauben wieder ab, ist der Linearförderer richtig eingestellt, die Eigenfrequenz liegt etwas über der Erregerfrequenz. Die Einstellplatten müssen in die Position, die sie vor dem LöSENS der Schrauben hatten, eingestellt werden. Steigt die Fördergeschwindigkeit beim LöSENS der Schrauben an und nimmt bei völligem LöSENS der Schrauben nicht, oder nur geringfügig ab, so ist der Linearförderer noch zu steif abgestimmt, d.h. die Eigenfrequenz ist noch zu hoch. In diesem Fall müssen die Einstellplatten nach unten geschoben werden, oder, bei zu großer Gewichtsabweichung, gegebenenfalls eine Blattfeder entfernt werden. Anschließend muss der Test erneut durchgeführt werden. Nimmt die Fördergeschwindigkeit beim LöSENS der Schrauben unmittelbar ab, ist der Linearförderer noch zu weich abgestimmt. In diesem Fall müssen die Einstellplatten nach oben geschoben werden, oder gegebenenfalls eine zusätzliche Blattfeder eingebaut werden. Anschließend muss der Test erneut durchgeführt werden. Beim Verschieben der Einstellplatten ist darauf zu achten, dass die Einstellplatten immer horizontal und einander immer genau gegenüber liegen.

Einstellplatten nach oben ⇒ Eigenfrequenz nimmt zu  
 Einstellplatten nach unten ⇒ Eigenfrequenz nimmt ab

**⚠ ACHTUNG**  
 Die Linearförderer müssen unbedingt „überkritisch“ eingestellt werden (d.h. die Eigenfrequenz muss um ca. 5% über der Erregerfrequenz liegen), da sonst zum einen der Magnet heiß werden kann und durchbrennt, und zum anderen die Fördergeschwindigkeit abnehmen kann, sobald Teile auf die Förderschiene gelangen.

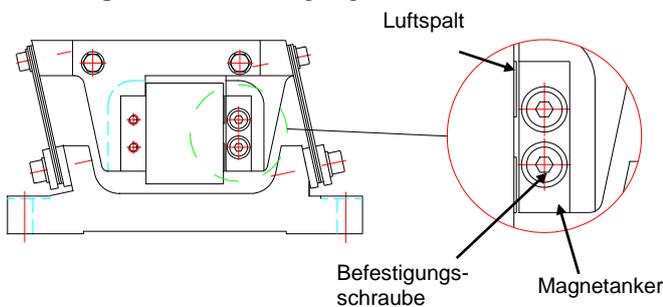
Bei der Frequenzabstimmung dürfen nur jeweils an einem Federpaket die Einstellplatten gelöst werden, damit ein Absinken der Schwingteile verhindert wird.

**👉 Hinweis**  
 Es ist auf horizontale Lage der Einstellplatten zu achten. Die Oberkanten müssen immer einander gegenüberliegen.

**3.4.3 Luftspalteinstellung**

Der Luftspalt des Magnetsystems wird bei der Serienmontage auf die in Tabelle 5 angegebenen Werte eingestellt. Weicht dieser Luftspalt z. B. nach einer Eigenfrequenzeinstellung von den in Tabelle 5 angegebenen Werten ab, muss dieser nachgestellt werden. Hierzu werden die seitlichen Befestigungsschrauben des Ankers gelöst und der Luftspalt mittels Distanzblech neu eingestellt.

**Abbildung 9:** Ankerbefestigung



D  
 ur  
 ei

entsprechende Stromversorgung. Bei den Einstellarbeiten ist zu achten, dass der Magnetkern und des Ankers exakt parallel zueinander sind. Um die Luftspalte stufenweise, abwechselnd anzustellen, werden die Befestigungsschrauben stufenweise, abwechselnd angezogen.

**Tabelle 5:** Einstellwerte für den Luftspalt zwischen Anker und Magnetkern

Typ	Stromversorgung	Luftspaltwert	Toleranz
SLS250	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS400	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS600	230V/50Hz	1,0	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS800	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05

**⚠ ACHTUNG**  
 Wenn ein größerer als der angegebene Luftspalt eingestellt wird, besteht die Gefahr, dass der Magnet überhitzt und die Spule durchbrennt. Daher sind die angegebenen Luftspalte unbedingt einzuhalten.

## 4. Wartung

Ein Linearförderer Typ SLS ist im Grunde wartungsfrei. Unter bestimmten Einsatzbedingungen, können die verwendeten Blattfedern allerdings eine Oxidationsschicht entwickeln, die auf Dauer das Schwingverhalten beeinträchtigen kann. In diesen Fällen kann es erforderlich werden, dass die Blattfedern ausgebaut und gereinigt werden müssen. Hierbei darf immer nur ein Federpaket ausgebaut werden, da sonst die Schwingteile verschoben werden und somit die einwandfreie Funktion nicht mehr gewährleistet ist.



### **ACHTUNG**

Die Blattfedern dürfen nicht eingeölt oder eingefettet werden, da dies zum Verkleben der Federn führt und somit das Schwingverhalten negativ beeinflusst.

## 5. Ersatzteilliste

Da die Konstruktion des SLS keine Verschleißteile beinhaltet, ist bei sachgerechter Anwendung nicht mit dem Versagen einzelner Bauteile zu rechnen. Sollte trotzdem ein Austausch einzelner Komponenten nötig werden, so sind diese einzeln zu bestellen. Wichtig ist hierbei die Seriennummer des Gerätes, um eine schnelle und korrekte Abwicklung der Ersatzteillieferung zu gewährleisten.

## 6. Entsorgung

Nicht mehr verwendbare SLS's sollen nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Komponenten müssen artgerecht entsorgt werden.



**D**

**Rhein-Nadel Automation GmbH**

Reichsweg 19/23 • D - 52068 Aachen  
Tel (+49) 0241/5109-159 • Fax (+49) 0241/5109-219  
Internet [www.rna.de](http://www.rna.de) • Email [vertrieb@rna.de](mailto:vertrieb@rna.de)

**Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Lüdenscheid  
Nottebohmstraße 57 • D - 58511 Lüdenscheid  
Tel (+49) 02351/41744 • Fax (+49) 02351/45582  
Email [werk.luedenscheid@rna.de](mailto:werk.luedenscheid@rna.de)

**Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Ergolding  
Ahornstraße 122 • D - 84030 Ergolding  
Tel (+49) 0871/72812 • Fax (+49) 0871/77131  
Email [werk.ergolding@rna.de](mailto:werk.ergolding@rna.de)

**PSA Zuführtechnik GmbH**

Dr. Jakob-Berlinger-Weg 1 • D – 74523 Schwäbisch Hall  
Tel +49 (0)791/9460098-0 • Fax +49 (0)791/9460098-29  
Email [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)

**CH**

**HSH Handling Systems AG**

Wangenstr. 96 • CH - 3360 Herzogenbuchsee  
Tel (+41) 062/95610-00 • Fax (+41) 062/95610-10  
Internet [www.handling-systems.ch](http://www.handling-systems.ch) • Email [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)

**GB**

**RNA AUTOMATION LTD**

Hayward Industrial Park  
Tameside Drive, Castle Bromwich  
GB - Birmingham, B 35 7 AG  
Tel (+44) 0121/749-2566 • Fax (+44) 0121/749-6217  
Internet [www.rna-uk.com](http://www.rna-uk.com) • Email [rna@rna-uk.com](mailto:rna@rna-uk.com)

**E**

**Vibrant S.A.**

Pol. Ind. Famades C/Energia Parc 27  
E - 08940 Cornellà Llobregat (Barcelona)  
Tel (+34) 093/377-7300 • Fax (+34) 093/377-6752  
Internet [www.vibrant-rna.com](http://www.vibrant-rna.com) • Email [info@vibrant-rna.com](mailto:info@vibrant-rna.com)