

**Bedienungsanleitung für Linearförderer**

**LFA 1 - LFA 4**

**Inhaltsverzeichnis**

1. Grundlegende Hinweise
2. Grundlegende Sicherheitshinweise
3. Transport und Lagerung
4. Aufstellung, Montage, erste Inbetriebnahme
5. Technische Daten
6. Maschinenbeschreibung
7. Wartung und Instandhaltung
8. Abstimmung des Linearförderers
9. Regeln zur Gestaltung der Linear-Förderschiene
10. Störungen
11. Ersatz- und Verschleißteilliste

## 1. Grundlegende Hinweise

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Linearförderer ist zu verwenden zum Antrieb von Linear-Förderschienen. Diese dienen zum Transport und lagerichtigen Zuführen von Massenteilen sowie der dosierten Zuführung von Schüttgut. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Böhm nicht.

Der Linearförderer darf nur in trockener Umgebung eingesetzt werden, da er nicht gegen Spritzwasser geschützt ist.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

### 1.2 Sachwiedrige Verwendung

Jegliche sonstige Sortierung von nicht genannten Teilen oder sonstigen Teilen sehen wir als sachwiedrige Verwendung an.

### 1.3 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten des Gerätes
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Gerät
- Mangelhafte Bewachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt.

### 1.4 Anschrift des Herstellers:

HPL Zuführtechnik  
Auf der Höhe 16

71394 Kernen Rommelshausen

Tel: 07151/910502 - 0  
Fax: 07151/910502 – 25  
E-mail: h-p-l@t-online.de

## **2. Grundlegende Sicherheitshinweise**

### **2.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten**

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Gerätes ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften für den Maschinenbau
- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an dem Gerät arbeiten
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

### **2.2 Verpflichtung des Betreibers**

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an dem Gerät arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Das sicherheitsbewußte Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft und dokumentiert.

### **2.3 Gefahren im Umgang mit der Maschine**

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Gerät ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

#### Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Ingangsetzen des Gerätes müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden
  - nach Stillstand und
  - Absicherung gegen Wieder-Ingangsetzen des Gerätes
- Bei Lieferung von Teilkomponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmäßig anzubringen.

# HPL

## Zuführtechnik

### 2.4 Gefährlichkeit der Maschine

#### **Mechanik:**

Bei einem im Originalzustand belassenem Gerät ist hier eine Gefährdung nicht zu erwarten.

#### **Elektrotechnik:**

Bei einem im Originalzustand belassenem Gerät, technisch einwandfreiem Zustand der elektrischen Ausrüstung und bestimmungsgemäßer Verwendung ist hier eine Gefährdung nicht zu erwarten. Falls der Linearförderer mit Nässe in Verbindung kommt, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Seitenbleche!

### 2.5 Persönliche Schutzausrüstungen

Für unsere Geräte ist keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich, da der Lärm unter den gesetzlichen Bestimmungen liegt.

### 2.6 Informelle Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten

### 2.7 Gefahren durch elektrische Energie

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektrofachkraft ausführen lassen
- Die elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen

### 2.8 Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen
- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren
- Bei allen Wartungs- Inspektions- und Reparaturarbeiten Maschine, Netzstecker ziehen.
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

### 2.9 Bauliche Veränderungen an der Maschine

- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vornehmen. Dies gilt auch für das Schweißen an tragenden Teilen
- Alle Umbaumaßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Firma Klaus Böhm GmbH.
- Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen
- Nur Original Ersatz- und Verschleißteile verwenden.
  - Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, daß sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

### 2.10 Reinigen der Maschine und Entsorgung

- Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere
  - bei Arbeiten an Schmiersystemen und -Einrichtungen
  - beim Reinigen mit Lösungsmitteln

### **3. Transport und Lagerung**

#### **3.1 Transport**

Die Linearförderer können aufgrund des geringen Gewichtes von Hand transportiert werden.



**Der Linearförderer darf nicht an der Aufbauplatte angehoben oder transportiert werden !**

**Achtung**

#### **3.2 Hinweise und Schutzmaßnahmen für den Transport**

Gerät gegen Verrutschen sichern.

#### **3.3 Kontrolle bei der Übernahme durch den Empfänger**

Bei Übernahme durch den Empfänger sollten evtl. Mängel sofort notiert werden und der Fa. Klaus Böhm GmbH mitgeteilt werden.

#### **3.4 Transportschäden melden und dokumentieren**

Die Transportschäden sollten vom Spediteur bei Übernahme des Gerätes bestätigt, sofort der Fa. Klaus Böhm GmbH gemeldet und wenn möglich mit Fotografien dokumentiert werden.

Auch sollte falls möglich angegeben werden, wo der Schaden aufgetreten ist, bzw. wer den Schaden verursacht hat.

#### **3.5 Lagerort, Dauer Schutzmaßnahmen**

Das Gerät sollte bei normalen Umgebungsbedingungen gelagert werden.

#### **3.6 Umgebungsbedingungen**

Das Gerät ist für eine normale Umgebung ausgelegt, wie sie in der EN 60 204-1 aufgenommen ist.

### 4. Aufstellung, Montage und erste Inbetriebnahme

#### 4.1 Aufstellort, Einsatzort

Der Linearförderer muß auf einer ausreichend stabilen Unterlage aufgestellt werden. Diese darf keine Schwingungen des LFA weiterleiten.

Hinweis:

Der Linearförderer und eventuelle Anbauelemente dürfen beim Betrieb andere Geräte nicht berühren.

#### 4.2 Inbetriebnahme

- Achten Sie darauf, dass die Linear-Förderschiene fest mit dem Grundgerät verschraubt ist.
- Überprüfen Sie, ob das Gerät frei steht.
- Vergewissern Sie sich, dass das Anschlußkabel des Linearförderers in einwandfreiem Zustand ist.
- Vergleichen Sie die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung und – Frequenz mit den Daten des LFA.

Der Anschluß an das elektrische Netz erfolgt über geeignete Steuergeräte.

Nach dem Anschluß an das elektrische Netz ist das Förderverhalten des Gerätes zu überprüfen.



**Achtung**

**Die elektrische Verbindung mit dem Netz darf nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.**

### 5. Technische Daten

#### 5.1 Linearförderer LFA

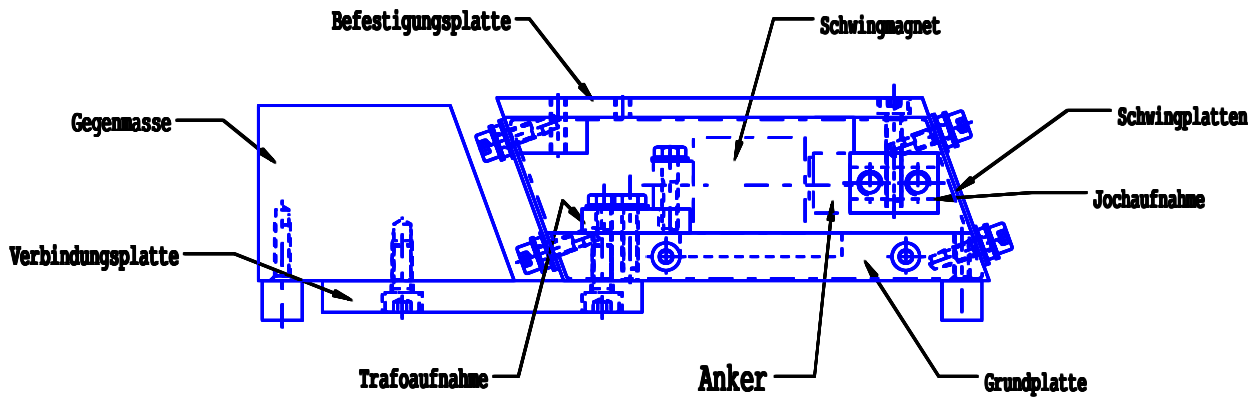
Gerätetyp		LFA 1	LFA 2	LFA 2k	LFA 3	LFA 4
Abmessungen (l x b x h):	mm	132 x 38 x 37	187 x 57 x 56	147 x 55 x 56	238 x 78 x 67	333 x 94 x 93
Befestigungsmaße						
Gewinde	mm	M3	M4	M4	M5	M6
Bohrmaß:	mm	24	35	35	50	60
Federzahl						
Vorne:	Stück	2	2	2	1	1
Hinten:	Stück	2	2	2	1	1
Federstärke	mm	0.8	1	1	1/2	2/3
max. Aufbaugewicht	kg	0.4	0.8	0.8	3	12
max. Schienenlänge	mm	200	350	330	595	800
Anschlußspannung	V	230	230	230	230	230
Netzfrequenz	Hz	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	VA	8.5	15	15	100	193
eingestellter Luftspalt	mm	0.4	1	1	0.8	3
max. Luftspalt	mm	1	2	2	1.2	3

#### 5.2 Linearförderer LFA oG

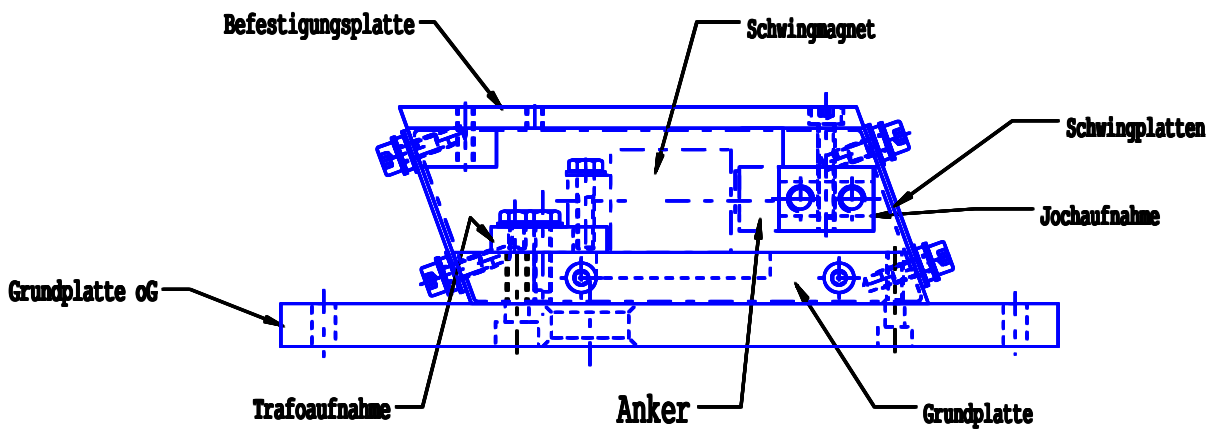
Gerätetyp		LFA 1 oG	LFA 2 oG	LFA 2k oG	LFA 3 oG	LFA 4 oG
Abmessungen (l x b x h):	mm	126 x 38 x 38	181 x 57 x 56	151 x 55 x 56	215 x 78 x 67	278 x 94 x 93
Befestigungsmaße						
Bohrungs D:	mm	4.5	5.5	5.5	6.0	8.0
Bohrmaß:	mm	24	35	35	50	60
Federzahl						
Vorne:	Stück	2	2	2	1	1
Hinten:	Stück	2	2	2	1	1
Federstärke	mm	0.8	1	1	1/2	2/3
max. Aufbaugewicht	kg	0.4	0.8	0.8	3	12
max. Schienenlänge	mm	200	350	330	595	800
Anschlußspannung	V	230	230	230	230	230
Netzfrequenz	Hz	50	50	50	50	50
Leistungsaufnahme	VA	8.5	15	15	100	193
Luftspalt	mm	0.4	1	1	0.8	3
max. Luftspalt	mm	1	1	1	1.2	3

## 6. Maschinenbeschreibung

### 6.1 Seitenansicht LFA



### 6.2 Seitenansicht LFA oG





### 6.3 Funktionsprinzip

Beim Linearförderer handelt es sich um ein Zweimassen-Schwingensystem, wobei die Schwingmasse (Jochaufnahme, Befestigungsplatte, Linear-Förderschienen und Fördergut) über die Federpakete mit der Gegenmasse (Grundplatte mit Anbauten und Seitenblechen) verbunden ist. Dieses Feder-Masse-System besitzt eine bestimmte Eigenfrequenz, mit der das System nach einmaligem Anstoßen (je nach vorhandener Dämpfung) eine gewisse Zeit nachschwingt.

Wird nun der Schwingmagnet von Wechselstrom durchflossen, übt er auf die mit dem Anker verbundene Schwingmasse eine sinusförmig verlaufende Kraft aus. Dadurch wird dem System ein Schwingverhalten aufgezwungen, dessen Frequenz von der Eigenfrequenz abweicht. Diese Frequenz wird als Schwingfrequenz bezeichnet.

Durch die Schwingungen führt das Fördergut kleine Wurfbewegungen aus. Die Anstellung der Federpakete bestimmt hierbei die Wurfrichtung. Diese liegt im rechten Winkel zur Ebene der Federpakete.

Die Schwingungsausschläge und damit die Wurfbewegungen des Fördergutes werden um so größer, je näher Eigen- und Schwingfrequenz beieinander liegen. Die größten Schwingungsausschläge entstehen im Resonanzpunkt, in dem Eigen- und Schwingfrequenz übereinstimmen. Der Resonanzbetrieb ist bei Linearförderern jedoch nicht sinnvoll, da einerseits jede Dämpfungsänderung (z.B. durch unterschiedliches Fördergut) Änderungen der Schwingungsausschläge bewirkt. Andererseits wäre es im Resonanzbetrieb erforderlich, einen großen Luftspalt zwischen Schwingmagnet und Anker einzustellen, um ein Anschlagen zu verhindern. Hierbei wäre aber eine konstante Antriebskraft, durch den Schwingmagneten nicht mehr gegeben, da die magnetische Zugkraft näherungsweise, umgekehrt proportional zum Quadrat des Luftspaltes abnimmt. Daher wird in der Praxis zwischen zwei Betriebsarten unterschieden:

a) Überkritischer Betrieb:

Hier liegt die Schwingfrequenz über der Eigenfrequenz.

Bei dieser Betriebsweise ergibt sich (wie auch im Resonanzbetrieb) eine Abhängigkeit der Schwingungsausschläge und damit der Fördergeschwindigkeit von der Beschaffenheit des Fördergutes. Außerdem kann der aufgenommene elektrische Strom stark ansteigen, da die Schwingbewegungen und die erregende Kraft etwa gegenphasig verlaufen und so der Fall eintreten kann, dass der größte Luftspalt mit dem Strommaximum zusammentrifft.

b) Unterkritischer Betrieb:

Hier liegt die Schwingfrequenz unter der Eigenfrequenz.

Bei dieser Betriebsart sind die Schwingungsausschläge und damit die Fördergeschwindigkeit weitgehend unabhängig von der Beschaffenheit des Fördergutes. Da außerdem die Schwingbewegungen und die erregende Kraft annähernd gleichphasig verlaufen, trifft hier der kleinste Luftspalt mit dem Stromminimum zusammen.

### 7. Wartung- und Instandhaltung

Die Linearförderer sind generell wartungsfrei. Nach Kontakt mit Flüssigkeiten oder bei starker Verschmutzung ist jedoch eine gründliche Reinigung zu empfehlen.



**Vor Beginn der Wartungsarbeiten muß der LFA vom elektrischen Netz getrennt werden!**

**Warnung**

- Ziehen Sie zuerst den Netzstecker des Linearförderers vom Steuergerät ab.
- Entfernen Sie die Seitenbleche.
- Beseitigen Sie Verschmutzungen im Luftspalt zwischen Schwingmagnet und Anker.
- Überprüfen Sie den Luftspalt und stellen ihn ggf. ein.
- Bringen sie die Seitenbleche wieder an. Achten Sie hierbei darauf, dass weder an der Anbauplatte noch an der Zwischenplatte oder Linear-Förderschienen anliegen.
- Stellen Sie die Verbindung des Gerätes zum elektrischen Netz wieder her.

#### 7.1 Notdienst, Kundendienst

Für den Notdienst sowie den Kundendienst ist die

HPL Zuführtechnik  
Auf der Höhe 16

71394 Kernen Rommelshausen

Tel: 07151/910502 - 0  
Fax: 07151/910502 – 25  
E-mail: h-p-l@t-online.de

zuständig.

### 8. Abstimmung des Linearförderers



**Vor Beginn der Abstimmarbeiten muß der LFA vom elektrischen Netz getrennt werden!**

**Warnung**

#### 8.1 Förderverhalten, Fördergeschwindigkeit

Um ein optimales Laufverhalten zu erzielen, ist es notwendig, den Linearförderer auf die teilespezifische Förderschiene und das zu transportierende Fördergut abzustimmen. Diese Abstimmung erfolgt durch das Anbringen oder Entfernen von Gewichten (Förderverhalten) bzw. durch das Entfernen oder Hinzufügen von Blattfedern und den zugehörigen Zwischenplatten (Fördergeschwindigkeit).

Um zu erreichen, dass das Fördergut gleichmäßig auf der Förderschiene transportiert wird, ist es erforderlich, dass der Anstellwinkel der Federpakete mit dem Schwerpunktwinkel identisch ist. Der Schwerpunktwinkel wird durch die Lage der Schwerpunkte von Schwing- und Gegenmasse bestimmt. Stimmen Feder- und Schwerpunktwinkel überein, wird die Krafrichtung der Federn genau auf den Schwerpunkt der Schwingmasse eingeleitet, die Vertikalampitude ist ein- und auslaufseitig der Schiene gleich.

Ist der Federwinkel größer als der Schwerpunktwinkel, wird die Krafrichtung der Federn vor dem Schwerpunkt der Schwingmasse eingeleitet. Die Vertikalampitude ist einlaufseitig größer als auslaufseitig, das Fördergut springt im Einlaufbereich der Schiene und wird im Auslaufbereich nicht oder nur schlecht transportiert. Durch das Verringern des Gewichtes nähert sich der Schwerpunktwinkel dem Federwinkel an, das Förderverhalten wird gleichmäßiger.

Ist der Federwinkel kleiner als der Schwerpunktwinkel, wird die Krafrichtung der Federn hinter dem Schwerpunkt der Schwingmasse eingeleitet. Die Vertikalampitude ist auslaufseitig größer als einlaufseitig, das Fördergut springt im Auslaufbereich der Schiene und wird im Einlaufbereich nicht oder nur schlecht transportiert. Durch das Erhöhen des Gewichtes nähert sich der Schwerpunktwinkel dem Federwinkel an, das Förderverhalten wird gleichmäßiger.

Liegt das Aufbaugewicht unter den vorgegebenen Werten, kann zur Erhöhung der Förderleistung eine Feder ausgebaut werden. Schlägt nach dem Anschalten des LFA der Schwingmagnet am Anker an, so ist der Luftspalt zwischen Magnet und Anker zu vergrößern. Er sollte jedoch nicht größer als angegeben sein, da mit zunehmendem Luftspalt die Zugkraft ab- und die Wärmeentwicklung der Magnetspule zunimmt.

Liegt das Aufbaugewicht über den vorgegebenen Werten, sind Federn einzubauen und der Luftspalt zu verkleinern. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Magnet beim Einschalten des LFA nicht anschlägt.

#### Hinweis:

- Die Seitenbleche des Linearförderers verändern das Schwingverhalten des LFA. Daher ist erforderlich, nach jedem Federwechsel die Seitenbleche anzubauen, dann das Förderverhalten zu überprüfen und ggf. weitere Federn ein- oder auszubauen.
- Bei der Abstimmung des LFA ist darauf zu achten, dass die Anzahl der Federn pro Federpaket möglichst gleichmäßig verteilt ist (maximal 2 Federn Unterschied).

Der Linearförderer ist dann optimal abgestimmt, wenn die Förderleistung bei leichtem Druck auf die Schwingmasse stabil bleibt und eine gleichmäßige Fördergeschwindigkeit erreicht ist.

### 8.2 Ein- und Ausbau der Blattfedern

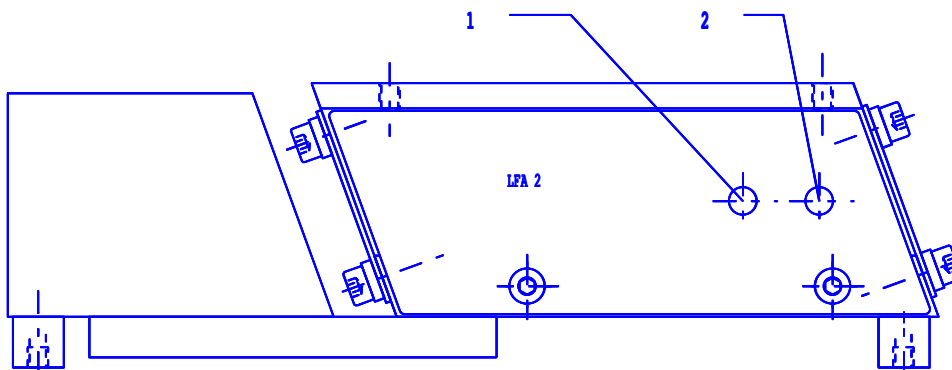
Die vorderen Blattfedern des LFA können nach lösen der vier Zylinderschrauben und Entfernen der zwei Klemmleisten gewechselt werden.

Die hinteren Blattfedern des LFA können nach Entfernen der Verbindungsplatte gelöst werden.

#### Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass zwischen den einzelnen Federn immer ein Zwischenplättchen aus Hartpapier eingebaut wird.

### 8.3 Verstellen des Magnetspaltes LFA 2- LFA 4



Um den Magnetspalt einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Mit einem Sechskant-Steckschlüssel Schraube Pos. 1 lösen.
- Mit einem Sechskant-Steckschlüssel kann mittels Schraube Pos.2 durch drehen im Uhrzeigersinn der Magnetspalt vergrößert werden.  
Durch drehen gegen den Uhrzeigersinn kann der Magnetspalt verkleinert werden.
- Mit einem Sechskant-Steckschlüssel Schraube Pos. 1 anziehen.

### 8.4 Verstellen des Magnetspaltes LFA 1

Um den Magnetspalt einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Bauen Sie die beiden Seitenbleche ab.
- Lockern Sie die Sechskantschrauben der Trafoaufnahme, und verschieben Sie diesen, bis der gewünschte Luftspalt zwischen Schwingmagnet und Anker erreicht ist.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben der Trafoaufnahme wieder fest.
- Bringen Sie die beiden Seitenbleche wieder an.
- Verbinden Sie den LFA wieder mit dem elektrischen Netz.

#### Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass der Spalt zwischen Magnet und Anker parallel eingestellt wird (**mit Lehrenband**).

### **9. Regeln zur Gestaltung der Linear-Förderschiene**

Die Förderschiene sollte so leicht als möglich ausgeführt werden. Es ist hierbei darauf zu achten, dass das empfohlene Aufbaugewicht nicht überschritten wird.

Die Länge der Förderschiene sollte das angegebene Maß nicht überschreiten.

Der Überstand der Förderschiene über die Aufbauplatte des Linearförderers sollte 1/3 (Einlaufseite) zu 2/3 (Auslaufseite) betragen.

Um ein unkontrolliertes Schwingen an den Schienenenden zu vermeiden, ist bei langen Förderschienen auf eine ausreichende Verwindungssteifigkeit zu achten.

Besteht die Förderschiene aus mehreren kurzen Teilstücken, sind diese auf der Befestigungsplatte zusammzusetzen und fest zu verschrauben. Einlaufseitig erleichtern flache Fasen den Übergang des Fördergutes von einem Schienenteilstück zum anderen.

Das Spiel zwischen Oberkante des Fördergutes und Unterkante der Schienenabdeckung ist abhängig von der Fördergeschwindigkeit einzustellen. Je größer die Fördergeschwindigkeit, desto größer das Spiel. Grundsätzlich ist das größtmögliche Spiel zu wählen, bei dem das Fördergut ohne zu verhaken oder zu verklemmen noch einwandfrei transportiert wird.

Die Abdeckung der Förderschiene muß fest verschraubt werden. Lose oder klappbare Abdeckungen sind zu vermeiden (Schwingungsminderung, erhöhtes Laufgeräusch).

#### **Tips zur Anbringung der Linear-Förderschiene:**

- Förderschiene fest mit dem Linearförderer verschrauben.
- Auf eine gleichmäßige, ebene Auflage der Förderschiene auf der Befestigungsplatte achten.
- Es ist eine mittige Anordnung der Förderschiene auf dem Linearförderer anzustreben.
- Um eine höhere Fördergeschwindigkeit zu erreichen, kann der Linearförderer mit leichtem Gefälle in Förderrichtung eingebaut werden.

# HPL

## Zuführtechnik

### 10. Störungen



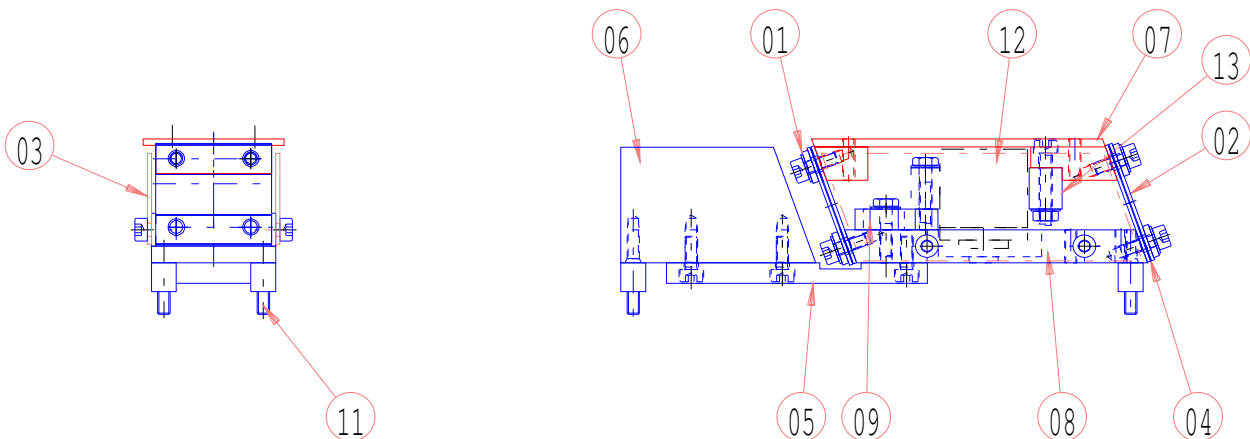
**Warnung**

**Das Öffnen des Kabelsteckers darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.  
Vor Arbeiten am Linearförderer ist dieser vom elektrischen Netz zu trennen!**

Störung	Mögliche Störungsursache	Störungsbehebung
LFA läuft beim Einschalten nicht an	Netzstecker des Steuergerätes nicht eingesteckt.  Verbindungsleitung zwischen LFA und Steuergerät nicht eingesteckt.  Sicherung im Steuergerät defekt.  Netzkabel des Steuergerätes defekt.  Verbindungsleitung zwischen LFA und Steuergerät defekt.  Schwingmagnet defekt.	Netzstecker einstecken.  Verbindungsleitung einstecken.  Sicherung ersetzen.  Netzkabel ersetzen.  Verbindungsleitung ersetzen.  Schwingmagnet ersetzen.
LFA vibriert nur schwach	Steuergerät zu schwach eingestellt  Elektrische Anschlußwerte nicht passend.	Reglerstellung auf 80%  Anschlußwerte prüfen.
Nach längerer Betriebszeit verringert sich die Förderleistung des LFA.	Luftspalt zwischen Magnet und Anker verstellt.  Befestigungsschrauben der Förderschiene lose.  Befestigungsschrauben der Federpakete lose.  Blattfedern gebrochen.  Federzwischenräume verschmutzt.	Luftspalt korrekt einstellen.  Schrauben festziehen.  Schrauben festziehen.  Blattfedern ersetzen.  Zwischenräume ausblasen.
Starke Geräuschentwicklung	Fremdkörper im Luftspalt zwischen Magnet und Anker.  Schwingmagnet schlägt an Anker an.  Befestigungsschrauben der Seitenbleche lose.  Befestigungsschrauben der Blattfedern lose.	Fremdkörper entfernen, anschließend Luftspalt kontrollieren.  Luftspalt korrigieren.  Schrauben festziehen.  Schrauben festziehen.

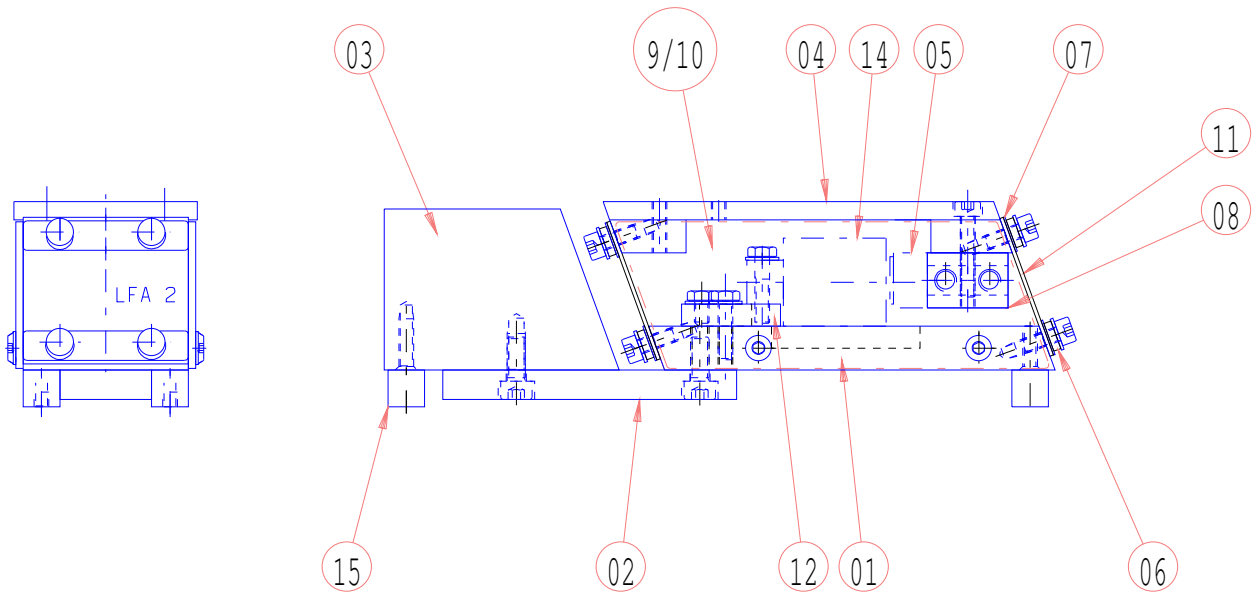
## 11. Ersatz- und Verschleißteilliste

### 11.1 Linearförderer LFA 1



Position	Bezeichnung	Bestell- Nr.	Stück
Pos. 01	Klemmleiste	50430-01	4
Pos. 02	Schwingplatte	50430-02	4
Pos. 03	Seitenblech	50430-03	2
Pos. 04	Zwischenplättchen	50430-04	4
Pos. 05	Verbindungsplatte	50430-05	1
Pos. 06	Gegenmasse	50430-06	1
Pos. 07	Befestigungsplatte	50430-07	1
Pos. 08	Grundplatte	50430-08	1
Pos. 09	Trafoaufnahme	50430-11	1
Pos. 11	Gummi-Metall-Puffer	50430-K2	4
Pos. 12	Schwingmagnet	50430-K1	1
Pos. 13	Anker	50430-K0	1

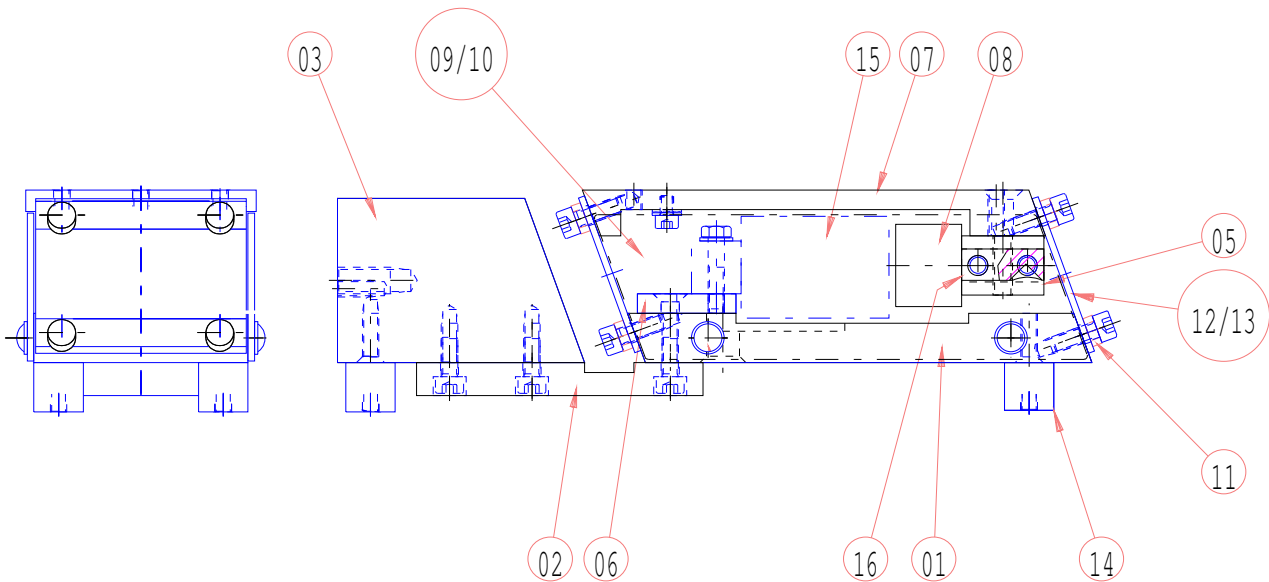
### 11.2 Linearförderer LFA 2



Position	Bezeichnung	Bestell- Nr.	Stück
Pos. 01	Grundplatte	50440-01	1
Pos. 02	Verbindungsplatte	50440-02	1
Pos. 03	Gegenmasse	50440-03	1
Pos. 04	Befestigungsplatte	50440-04	1
Pos. 05	Anker	50440-05	1
Pos. 06	Klemmleiste	50440-06	4
Pos. 07	Distanzplättchen	50440-07	4
Pos. 08	Jochaufnahme	50440-08	1
Pos. 09	Seitenblech A	50440-10	1
Pos. 10	Seitenblech B	50440-11	1
Pos. 11	Schwingplatte	50440-12	4
Pos. 12	Trafoaufnahme	50440-13	1
Pos. 14	Schwingmagnet	50440-K1	1
Pos. 15	Gummi-Metall-Puffer	50440-K2	4

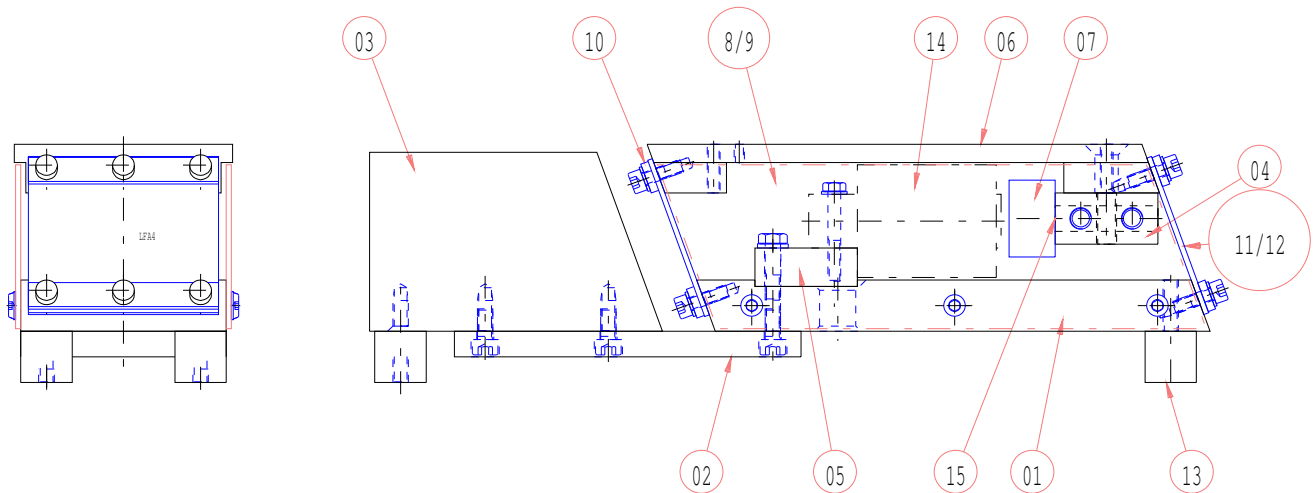


### 11.3 Linearförderer LFA 3



Position	Bezeichnung	Bestell- Nr.	Stück
Pos. 01	Grundplatte M5	50450-01	1
Pos. 02	Verbindungsplatte	50450-13	1
Pos. 03	Gegenmasse M5	50450-11	1
Pos. 05	Jochaufnahme	50450-04	1
Pos. 06	Trafoaufnahme	50450-05	1
Pos. 07	Befestigungsplatte	50450-06	1
Pos. 08	Anker	50450-07	1
Pos. 09	Seitenblech A	50450-08	1
Pos. 10	Seitenblech B	50450-09	1
Pos. 11	Klemmleiste	50450-10	4
Pos. 12	Schwingplatte 2mm	50450-23	1
Pos. 13	Schwingplatte 1mm	50450-26	2
Pos. 14	Gummi-Metall-Puffer	50450-K2	4
Pos. 15	Schwingmagnet	50450-K1	1
Pos. 16	Feder	50450-K3	2

### 11.4 Linearförderer LFA 4



Position	Bezeichnung	Bestell- Nr.	Stück
Pos. 01	Grundplatte	50455-10	1
Pos. 02	Verbindungsplatte	50455-11	1
Pos. 03	Gegenmasse	50455-12	1
Pos. 04	Jochaufnahme	50455-13	1
Pos. 05	Trafoaufnahme	50455-14	1
Pos. 06	Befestigungsplatte	50455-15	1
Pos. 07	Anker	50455-16	1
Pos. 08	Seitenblech A	50455-17	1
Pos. 09	Seitenblech B	50455-18	1
Pos. 10	Klemmleiste	50455-19	4
Pos. 11	Schwingplatte 2mm	50455-20	2
Pos. 12	Schwingplatte 3mm	50455-09	1
Pos. 13	Gummi-Metall-Puffer	50455-K2	4
Pos. 14	Schwingmagnet	50455-K1	1
Pos. 15	Feder	50455-K3	2