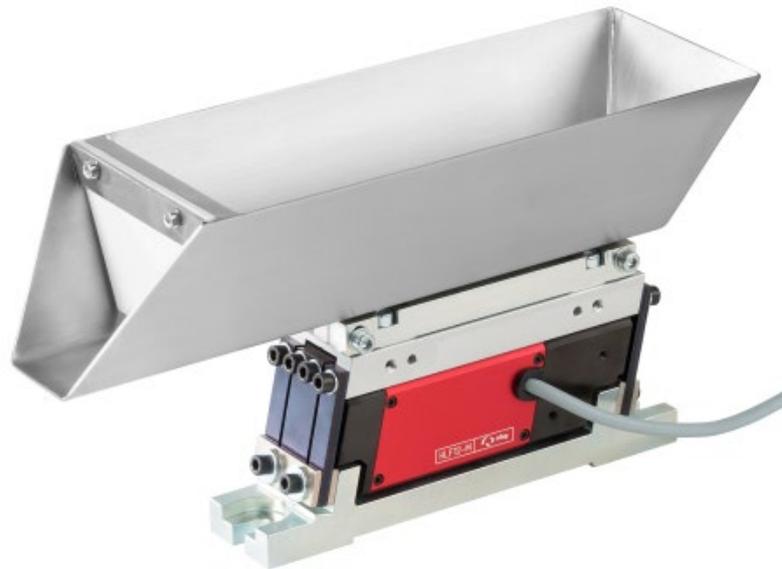


Bedienungs- und Montageanleitung

Nachfüllvibrationsbunker

NVB07/0.5 | NVB12/1.0 | NVB25/3.0



Original-Montageanleitung DE

- Nachfüllvibrationsbunker NVB07/0.5 (230 V / 50 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50398072
- Nachfüllvibrationsbunker NVB07/0.5 (115 V / 60 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50439559
- Nachfüllvibrationsbunker NVB12/1.0 (230 V / 50 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50398076
- Nachfüllvibrationsbunker NVB12/1.0 (115 V / 60 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50439561
- Nachfüllvibrationsbunker NVB25/3.0 (230 V / 50 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50398089
- Nachfüllvibrationsbunker NVB25/3.0 (115 V / 60 Hz) ⇒ Bestell-Nr.: 50439562

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und unserem Unternehmen vertrauen!

In der vorliegenden Bedienungs- und Montageanleitung finden Sie alle wesentlichen Informationen zu Ihrem Produkt. Wir sind bestrebt, die Informationen möglichst prägnant und verständlich darzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen oder Anregungen haben, zögern Sie bitte nicht mit uns Kontakt aufzunehmen. Wir sind für jede Anregung dankbar.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um Ihr Modul und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung.

Bei der Integration unserer Module in Ihre Maschinen oder Anlagen wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Afag-Team

Technische Änderungen vorbehalten

Die Module der Afag Automation AG wurden nach dem Stand der Technik konzipiert. Im Hinblick auf die ständige technische Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen jederzeit vor.

Updates unserer Dokumentationen



Die auf unserer Webseite veröffentlichten Anleitungen, Produktdatenblätter und Kataloge werden laufend aktualisiert.

Bitte beachten Sie, dass diese digitalen Informationen somit stets aktueller sind als die entsprechenden Printversionen.

© Copyright 2023 Afag Automation AG

Alle Inhalte dieser Anleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung - auch auszugsweise -, Veröffentlichung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten und bedürfen einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Afag Automation AG.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Inhalt und Zweck der Anleitung	5
1.2	Symbolerklärung	5
1.3	Weitere Kennzeichnungen	6
1.4	Gewährleistung	7
1.5	Haftung	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Allgemeines	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.4	Verpflichtungen des Betreibers und des Personals	9
2.4.1	Anleitung beachten	9
2.4.2	Verpflichtungen des Betreibers	9
2.4.3	Verpflichtungen des Personals	10
2.5	Personalanforderungen	10
2.5.1	Qualifikation des Personals	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	11
2.7	Umbauten und Veränderungen	11
2.8	Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken	11
2.8.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz	11
2.8.2	Gefahren durch elektrische Energie	13
2.8.3	Gefahren durch Mechanik	13
2.8.4	Gefahr durch Lärmemission	13
3	Technische Daten	14
3.1	Maßzeichnung NVB07/0.5 – NVB25/3.0	14
3.2	Technische Daten NVB07/0.5 – NVB25/3.0	15
3.3	Zubehör	16
3.3.1	Anbauteile	16
3.3.2	Einstellhilfsmittel	16
3.3.3	Steuergerät	16
4	Transport, Verpackung und Lagerung	17
4.1	Sicherheitshinweise	17
4.2	Lieferumfang	17
4.3	Transport	18
4.4	Verpackung	18
4.5	Lagerung	18
5	Aufbau und Beschreibung	19
5.1	Aufbau des Nachfüllvibrationsbunker	19
5.2	Funktionsbeschreibung	19

6	Installation, Montage und Einstellungen	20
6.1	Sicherheitshinweise	20
6.2	Montage	21
6.2.1	Anzugsdrehmomente	21
6.2.2	Montagehinweise	22
6.3	Elektrischer Anschluss	23
6.3.1	Anschluss des Moduls (Steuergerät)	23
6.3.2	Abschließende Tätigkeiten	23
7	Betrieb	24
7.1	Sicherheitshinweise	24
7.2	Inbetriebnahme	24
7.2.1	Testbetrieb Steuergerät	24
7.2.2	Vorbereitende Tätigkeiten	24
7.2.3	Erste Inbetriebnahme	25
7.3	Einstellungen	25
7.3.1	Massenausgleich einstellen	25
7.3.2	Eigenfrequenz einstellen	26
7.3.3	Luftspalt einstellen	28
8	Störungsbeseitigung	29
8.1	Sicherheitshinweise	29
8.2	Störungsursachen und Abhilfe	30
9	Wartung und Instandsetzung	33
9.1	Allgemeine Hinweise	33
9.2	Sicherheitshinweise	33
9.3	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle	34
9.3.1	Übersicht Wartungspunkte	34
9.3.2	Hinweise zur Reinigung	35
9.3.3	Blattfedern ausbauen	36
9.4	Weitergehende Wartung	36
9.5	Ersatz- und Verschleißteile	37
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung	38
10.1	Sicherheitshinweise	38
10.2	Außerbetriebnahme	38
10.3	Entsorgung	38

1 Allgemeines

1.1 Inhalt und Zweck der Anleitung

Die vorliegende Bedienungs- und Montageanleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme, Funktionsweise und Wartung für einen sicheren und effizienten Umgang mit dem Nachfüllvibrationsbunker NVB.

Durch die konsequente Anwendung der in der Anleitung aufgeführten Punkte soll folgendes erreicht werden:

- dauerhafte Betriebssicherheit des Moduls,
- optimale Funktionsweise des Moduls,
- rechtzeitige Erkennung und Behebung von Mängeln (dadurch Reduzierung der Instandhaltungs- und Reparaturkosten),
- Verlängerung der Lebensdauer des Moduls.

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.2 Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise bringen das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

GEFAHR



Gefahr!

Dieser Hinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Vorsicht!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Dieser Hinweis weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieser Hinweis enthält nützliche Tipps sowie Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Moduls.

Darstellung weiterer Warnzeichen:

In der Montageanleitung werden zudem - sofern erforderlich - folgende genormte Symbole zur Anzeige der verschiedenen Gefahrenarten verwendet.

	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor gefährlichen Bewegungen, die zu Handverletzungen führen können.
	Warnung vor magnetischem Feld.

1.3 Weitere Kennzeichnungen

In der Dokumentation wird folgende Darstellungsform zur Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Verweisen u.a. verwendet.

Darstellung	Erläuterung
1.	Handlungsanweisung (Schritte ...)
⇒	Resultate von Handlungsanweisungen
↻	Verweise auf Abschnitte
■	Aufzählungen ohne Reihenfolge

1.4 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf Afag Handhabungskomponenten und Handhabungssysteme beträgt:

- 24 Monate ab Inbetriebnahme, jedoch maximal 27 Monate ab Auslieferung.
- Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen (*Der Kunde hat Anspruch auf ein mangelfreies Produkt. Das gilt auch für Zubehör und Verschleißteile, wenn diese mangelhaft sind. Von der Gewährleistung ausgenommen ist der normale Verschleiß.*)

Die Gewährleistung umfasst den Ersatz bzw. die Reparatur von defekten Afag Teilen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Gewährleistung erlischt in folgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Anleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten.
- Eigenständige Reparaturen, bauliche Veränderungen ohne vorherige Einweisung durch die Afag Automation AG.
- Entfernen der Seriennummer am Produkt.
- Nichtbeachten der EG-Maschinenrichtlinie, der UVV, der VDE-Richtlinie sowie der Sicherheits- und Montagehinweise.

1.5 Haftung

An den Modulen dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die nicht in dieser Anleitung beschrieben oder von der Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Bei unsachgemäßen Veränderungen oder bei unsachgemäßer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Afag Automation AG keine Haftung.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und sachgerechten Gebrauch des Moduls sowie den optimalen Schutz des Personals.

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Module ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb der Module befasst, muss die komplette Anleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort/Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.



Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Nachfüllvibrationsbunker dient ausschließlich zur Bevorratung und Bereitstellen von Produktteilen. Diese Produktteile müssen den in (☞Kap. 3) angegebenen Abmessungen und Gewichte aufweisen.

Folgende Verwendungen des Moduls gelten als **nicht** bestimmungsgemäß:

- Einsatz in Feucht- und Nassbereichen
- Einsatz bei Temperaturen unter 10°C oder über 45°C
- Einsatz in Bereichen mit leicht entflammaren Medien
- Einsatz in Bereichen mit explosiven Medien
- Einsatz in stark verschmutzter oder staubhaltiger Umgebung
- Einsatz in aggressiver Umgebung (z.B. salzhaltige Atmosphäre)

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:



- das Beachten sämtlicher Hinweise dieser Anleitung,
 - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten sowie der Spezifikationen in den Datenblättern,
 - die ausschließliche Verwendung von Originalteilen.
-

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als Fehlanwendung gilt jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Benutzung des Moduls.

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung bzw. bei vorhersehbarer Fehlanwendung des Moduls!

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Moduls stellt eine Gefahrenquelle für das Personal dar.

- Die Module nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung verwenden!

2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

2.4.1 Anleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit den Modulen ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise.



Die vorliegende Anleitung, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, ist von allen an und mit den Modulen arbeitenden Personen zu beachten.

2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Module muss zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, die für den Einsatzbereich der Module gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften beachten.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Modulen arbeiten zu lassen, die:

- Über die erforderliche fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügen,
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- in die Handhabung der Module eingewiesen sind
- für das Handhaben der Produktteile muss vom Betreiber des Moduls eine Arbeitsanweisung erstellt werden.
- die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber verpflichtet sich weiterhin:

- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Montageanleitung regelmäßig zu kontrollieren,
- sicherzustellen, dass die Montageanleitung ständig bei der Anlage, in die die Module eingebaut wurden, griffbereit aufbewahrt wird,
- ergänzend zur Montageanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zu beachten und anzuweisen,
- die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe) bereitzustellen und anzuweisen.

2.4.3 Verpflichtungen des Personals

Alle mit Arbeiten an den Modulen beauftragten Personen verpflichten sich:

- Diese Montageanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit zu lesen und zu beachten,
- die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- alle Sicherheits- und Warnhinweise an den Modulen zu beachten,
- jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise zu unterlassen.



Zudem verpflichtet sich das Personal die zur Ausführung der Tätigkeiten vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (☞Kap. 2.6) zu tragen.

2.5 Personalanforderungen

2.5.1 Qualifikation des Personals

Die in der Montageanleitung beschriebenen Tätigkeiten stellen bestimmte Anforderungen an die Qualifikation des Personals dar.

Ein unzureichend qualifiziertes Personal kann die Risiken beim Umgang mit den Modulen nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Modulen darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Die vorliegende Anleitung richtet sich an Fachkräfte (Installateure, Systemintegratoren, Wartungspersonal, Techniker), an Elektrofachkräfte sowie an das Bedienpersonal.

Nachfolgend werden die in dieser Anleitung verwendeten Personalqualifikationen zur Ausführung der verschiedenen Tätigkeiten erläutert.

Fachkraft:

Die Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Elektrofachkraft:

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Bedienpersonal (geschultes Personal):

Das Bedienpersonal ist in geeigneter Weise ausgebildet, qualifiziert durch Wissen und praktische Erfahrung sowie mit den notwendigen Anweisungen versehen, die es ermöglichen, die erforderliche Tätigkeit sicher auszuführen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die PSA dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit bzw. Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Das Personal muss bei der Durchführung der Arbeiten an den Modulen, soweit durch die Tätigkeit oder durch Vorschriften gefordert, die vom Betreiber zugewiesene PSA tragen. Das Personal ist weiterhin verpflichtet:

- die zur Verfügung gestellte „Persönliche Schutzausrüstung“ bestimmungsgemäß zu verwenden,
- diese regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und
- festgestellte Mängel an der PSA dem Verantwortlichen am Einsatzort unverzüglich zu melden.

2.7 Umbauten und Veränderungen

Es dürfen keine Veränderungen am Modul vorgenommen werden, die nicht in dieser Anleitung beschrieben oder von der Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Ausgenommen hiervon sind die beschriebenen Vorgänge in ➔Kap. 6.2 „Montage“ und ➔Kap. 7.3 „Einstellungen“.

Bei eigenmächtigen Veränderungen oder unsachgemäßer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Afag Automation AG keine Haftung.



Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten an den Modulen ohne Rücksprache und vorherige schriftliche Zustimmung der Afag durch.

2.8 Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken

Nachfolgend werden die Restrisiken aufgeführt, die trotz sicherer Konstruktion und der vorgesehenen technischen Schutzeinrichtungen ein unvermeidbares, durch die Verwendung des Moduls gegebenes, nicht offensichtliches Restrisiko darstellen.

Zur Vermeidung von Sachschäden sowie gefährlichen Situationen für das Personal, sind die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung zu beachten.

2.8.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz

Die Module sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemäßen Verwendung der Module Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Modulen selbst,
- am Material bzw. an Sachwerten.



Die Anleitung stets am Einsatzort für das Personal griffbereit aufbewahren!
Des Weiteren gilt:

- Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz beachten.
- Sicherheitstechnisches Informationsblatt der Module beachten.

WARNUNG



Gefahr durch fehlende oder unlesbare Sicherheitshinweise am Modul!

Fehlende oder unlesbare Sicherheitshinweise können zu Gefahrensituationen führen.

- Die am Modul angebrachten Hinweise und Kennzeichnungen müssen in lesbarem Zustand gehalten werden.
- Hinweise und Kennzeichnungen dürfen nicht demontiert werden.
- Nach dem Austauschen von Kabeln, Leitungen und Bauteile sind alle Kennzeichnungen an diesen Komponenten neu anzubringen.

WARNUNG



Gefahr durch entfernte oder überbrückte Sicherheitsvorrichtungen!

Bei fehlenden oder überbrückten Sicherheitsvorrichtungen besteht Gefahr von Personen- oder Sachschäden!

- Die Sicherheitsvorrichtungen am Modul dürfen weder entfernt noch überbrückt werden!

WARNUNG



Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!

Die Module sind für den Einsatz in **nicht** explosionsgefährdeter Umgebung konzipiert.

- Modul **nicht** in einer explosionsgefährdeten Umgebung einsetzen!

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Beim Anschließen an eine Steuerung und beim Betrieb der Module kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen, die Personen- oder Sachschäden verursachen können.

- Es darf nur qualifiziertes Fachpersonal mit oder an den Modulen tätig werden.
- Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit dem Modul diese Anleitung sorgfältig lesen.

2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie

WARNUNG



Gefahr durch Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

2.8.3 Gefahren durch Mechanik

VORSICHT



Einzugsgefahr von Körperteilen und Kleidung!

Trotz geringer Bandgeschwindigkeit kann aufgrund der Geräteanwendung eine Gefährdung des Bedienpersonals durch Einzug von Körperteilen an nachfolgend aufgeführten Stellen bestehen: Befestigungsleiste-Förderband, Kippschnabel-Förderband, Schachtschnabel-Förderband.

- Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten!
- Im Normalbetrieb niemals in die Anlage hineingreifen!

2.8.4 Gefahr durch Lärmemission

VORSICHT



Gefahr durch Lärmemission!

In gewissen Fällen kann der Lärmpegel den zulässigen Wert übersteigen (z.B. beim Öffnen des Deckels der Lärmschutzhaube zum Ein- oder Nachfüllen der Teile).

- Bei lärmkritischen Tätigkeiten Gehörschutz tragen!

3 Technische Daten

3.1 Maßzeichnung NVB07/0.5 – NVB25/3.0

Typ	NVB07/0.5	NVB12/1.0	NVB25/3.0
A	90 mm	100 mm	151 mm
B	70 mm	86 mm	95 mm
C	145 mm	167 mm	205 mm
D	223 mm	286 mm	384 mm
E	85 mm	95.5 mm	125 mm
F	53 mm	86 mm	124 mm

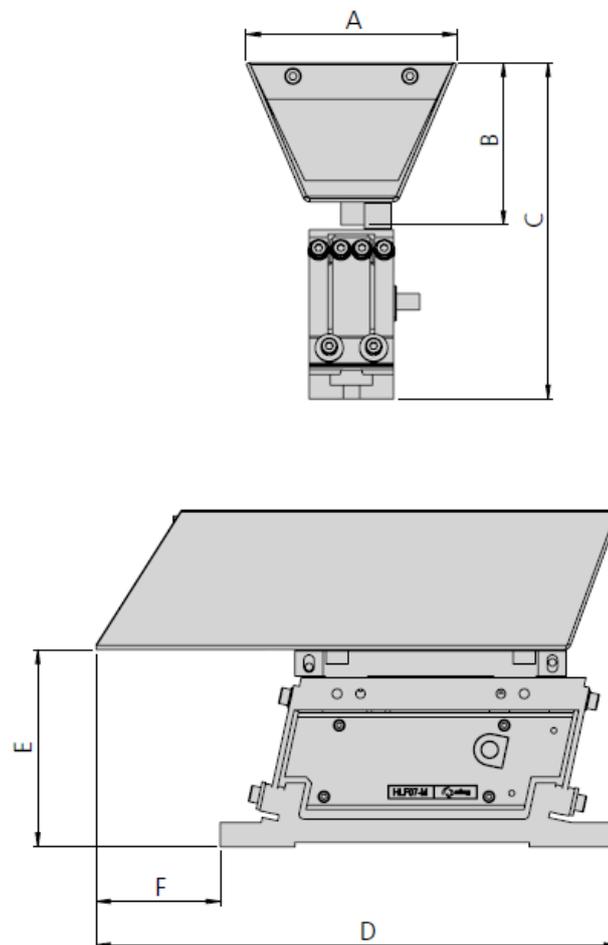


Abb. 1 Maßzeichnung NVB07/0.5 – NVB25/3.0

3.2 Technische Daten NVB07/0.5 – NVB25/3.0

NVB						
Betriebstemperatur	10 - 45 °C					
Typ	NVB07/0.5	NVB07/0.5	NVB12/1.0	NVB12/1.0	NVB25/3.0	NVB25/3.0
Bestellnummer	50398072	50439559	50398076	50439561	50398089	50439562
Mechanische Schwingungen	100 Hz	120 Hz	100 Hz	120 Hz	100 Hz	120 Hz
Netzanschluss (Netzspannung/Netzfrequenz)	230 V/50 Hz	115 V/60 Hz	230 V/50 Hz	115 V/60 Hz	230 V/50 Hz	115 V/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	15 VA	15 VA	19 VA	19 VA	100 VA	100 VA
Nettogewicht	2.6 kg	2.6 kg	4.1 kg	4.1 kg	8.5 kg	8.5 kg
Füllvolumen	0.5 l	0.5 l	1 l	1 l	3 l	3 l
Max. Füllgewicht	1.7 kg	1.7 kg	3.2 kg	3.2 kg	9 kg	9 kg
Arithmetischer Mittenrauwert Ra	< 0.8 µm					
Gemittelte Rautiefe Rz	4.5 µm					
Schutzart	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54

3.3 Zubehör

3.3.1 Anbauteile

Typ	Bezeichnung	Bemerkung	Bestellnummer
NVB07/0.5	Trimmgewicht NM07	Gewicht: 25g	50217298
	Trimmgewicht GM07	Gewicht: 15g	50216944
	Seitenplatte O-07	-	50197283
NVB12/1.0	Trimmgewicht NM12	Gewicht: 50g	50216719
	Trimmgewicht GM12	Gewicht: 25g	50216708
	Seitenplatte O-12	-	50197284
NVB25/3.0	Trimmgewicht NM25	Gewicht: 100g	50217316
	Trimmgewicht GM25	Gewicht: 50g	50217312
	Seitenplatte O-25	-	50197285

3.3.2 Einstellhilfsmittel

Bezeichnung	Antriebstyp	Bestellnummer
Distanzlehre	HLF07-M	50185560
	HLF12-M	50185560
	HLF25-M	50273499

3.3.3 Steuergerät

Typ	Stromversorgung	Bestellnummer	Bemerkung
IRG1-S	230V/50Hz	50360105	Ansteuerung ohne Timerfunktion Externe Sollwertvorgabe
	115V/60Hz	50360106	



Die Afag- Linearförderer sind mit 230V/50Hz und 115V/60Hz – Version lieferbar. Zur Ansteuerung der Linearförderer stehen verschiedene Afag- Steuergeräte zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Steuergerät finden Sie in  Kap. 6.3.1 und der Anleitung des Steuergeräte-Herstellers.

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Transportmittel!

Der unsachgemäße Einsatz von Transportmitteln kann zu Verletzungen führen!

- Transport- und Montagehinweise beachten!
- Transportmittel sachgemäß einsetzen!

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäßes Anheben!

Das Modul darf nicht an der Förderschiene angehoben werden! Die Verwendung der Förderschiene als Hebestelle kann das Modul beschädigen!

- Modul nur am Sockel anheben!



Die Afag Module werden kundenseitig in der Originalverpackung verpackt. Module vorsichtig aus der Originalverpackung entnehmen.

4.2 Lieferumfang



Zu jedem Modul wird die zugehörige Dokumentation mitgeliefert (z.B. Bedienungs- und Montageanleitung, etc.).

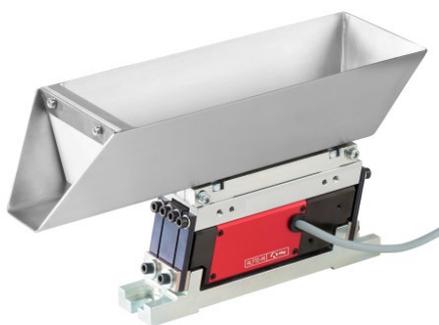


Abb. 2 Lieferumfang NVB

Stck	Bezeichnung
1 x	Nachfüllvibrationsbunker NVB
1 x	Bedienungs- und Montageanleitung

4.3 Transport



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch einen unsachgemäßen Transport durch den Anlagenbetreiber verursacht wurden.

Für den Transport ist folgendes zu beachten:

- Der Schwerpunkt liegt in der Mitte des Moduls
- Palettentransport mittels stabilen Transportwagen



Das Gewicht des Modus ist abhängig von der jeweiligen Ausführung und kann den Transportpapieren entnommen werden.

4.4 Verpackung

Das Modul wird auf einer Palette verpackt transportiert. Wird keine Afag-Verpackung verwendet, ist das Modul stoß- und staubgeschützt zu verpacken.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung der Verpackung!

Durch eine falsche Entsorgung der Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt resultieren.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht sowie unter Beachtung der örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
-

4.5 Lagerung

Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum sind folgende Punkte zu beachten:

- Modul in der Transportverpackung lagern.
- Nicht im Freien lagern oder Witterungseinflüssen aussetzen.
- Der Lagerraum muss trocken und staubfrei sein.
- Raumtemperatur des Lagerraums: 0-50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90% nicht kondensierend.
- Modul vor Schmutz und Staub schützen.

5 Aufbau und Beschreibung

5.1 Aufbau des Nachfüllvibrationsbunker

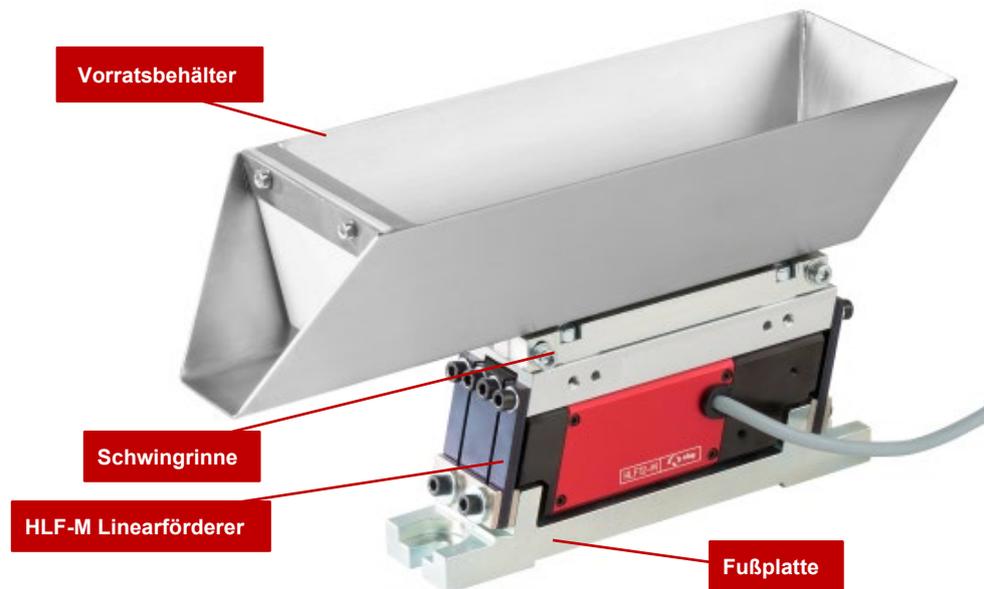


Abb. 3 Aufbau des NVB (Nachfüllvibrationsbunker)

5.2 Funktionsbeschreibung

Der Nachfüllvibrationsbunker (NVB) wird zum Bunkern von Schüttgut verwendet. Die Förderbewegung wird durch Vibration erzeugt.

Im NVB werden elektromagnetische Schwingungen umgewandelt, um Stückgüter zu bevorraten und zu fördern. Die Teile werden durch Mikrowürfe in Förderrichtung bewegt.

Die Nachfüllvibrationsbunker NVB bestehen im Wesentlichen aus einer Schwingrinne und einem Afag-Linearförderer der HLF-M-Baureihe.

Die HLF bestehen aus zwei übereinander angeordneten Schwingteilen, die im Gegentakt zueinander schwingen. Über geschlitzte Blattfedern sind sie mit einer gemeinsamen Fußplatte verbunden, an der sich die entgegengesetzt wirkenden Schwingkräfte nahezu aufheben.

Das oben liegende Schwingteil wird als Nutzmasse zur Befestigung der Förderschiene genutzt. Das unten liegende Schwingteil bildet die Gegenmasse. Zwischen den beiden Schwingteilen ist ein Magnetsystem (Anker- Magnetkern) horizontal eingebaut.

Durch den Massenausgleich zwischen Nutz- und Gegenmasse, werden die freien Schwingkräfte weitgehend direkt im Gerät eliminiert.

6 Installation, Montage und Einstellungen

Für den sicheren Betrieb müssen die Module in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden.

Im Normalbetrieb muss sichergestellt sein, dass der Benutzer nicht in den Arbeitsbereich des Moduls eingreifen kann. Dies kann durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Umhausung, Lichtgitter) realisiert werden.

6.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren durch elektrischen Schlag führen können.



- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.
- Versorgungsspannung vor Beginn der Arbeiten trennen!
- Sicherstellen, dass die Schutzerdung der Stromversorgung im einwandfreien Zustand ist.

VORSICHT

Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!

Bei Montage- und Einstellarbeiten darf das Modul nicht von Unbefugten in Gang gesetzt werden. Gliedmaßen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden und schwere Verletzungen verursachen.



- Vor Beginn der Arbeiten Hinweisschilder gut sichtbar anbringen!



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch eine unsachgemäße Installation durch den Betreiber verursacht wurden.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ↻ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Anleitung sowie die Hinweise in ↻ Kap. 6.3 Elektrischer Anschluss.

6.2 Montage

6.2.1 Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmomente M_{Sp} in [Nm] für Schraubschrauben mit metrischen ISO-Regelgewinden und Kopfauflagen nach DIN 912 bzw. DIN 931.

Schraube	Anziehdrehmomente M_{Sp} in [Nm]		
	Festigkeitsklasse 8.8	Festigkeitsklasse 10.9	Festigkeitsklasse 12.9
M4	2,8	4,1	4,8
M5	5,5	8,1	9,5
M6	9,5	14,0	16,5
(M7)	15,5	23,0	27,0
M8	23,0	34,0	40,0
M10	46,0	68,0	79,0
M12	79,0	117,0	135,0
M14	125,0	185,0	215,0
M16	195,0	280,0	330,0
M18	280,0	390,0	460,0
M20	390,0	560,0	650,0
M22	530,0	750,0	880,0
M24	670,0	960,0	1120,0
M27	1000,0	1400,0	1650,0
M30	1350,0	1900,0	2250,0

6.2.2 Montagehinweise

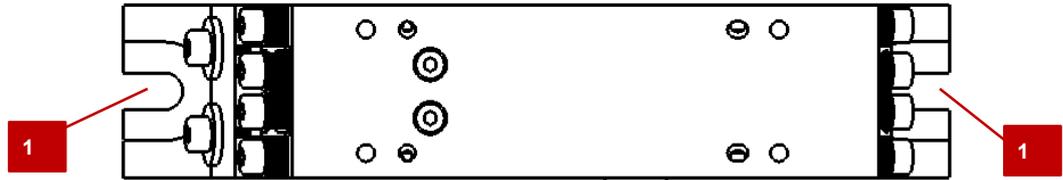


Abb. 4 Aufbau des NVB (Nachfüllvibrationsbunker)

Der NVB wird mit Hilfe der in der Fußplatte eingebrachten Schlitze (siehe Abb.) 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.
- Freitragende 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 vertikalen Schwingkräfte (Fundamenterregungen) lassen sich durch einen sorgfältigen Massenausgleich (➔ Kap. 7.3.1) nahezu vollständig beseitigen.
- Die Höhenanpassung hat durch zweckmäßige Unterbauten zu erfolgen.



Für komplette Stationsaufbauten stehen geeignete AFAG Standardkomponenten zur Verfügung.

6.3 Elektrischer Anschluss



Die NVB sind in Kombination mit einem Afag-Steuergerät zu betreiben.

Nur in dieser Kombination kann ein optimales Förderverhalten gewährleistet werden!

Für die Ansteuerung der Linearförderer steht die Steuerung IRG1-S zur Verfügung.

6.3.1 Anschluss des Moduls (Steuergerät)

Der NVB wird über ein Steuergerät Typ IRG an das Wechselstromnetz 230V/50Hz angeschlossen. Die Auslegung für andere Netzspannungen und -frequenzen (z.B. 115V/60Hz) ist ebenso möglich.

Der Linearförderer arbeitet im Vollwellenbetrieb mit der zweifachen Netzfrequenz, d.h. bei 50Hz Wechselstrom mit einer mechanischen Schwingfrequenz von 100Hz.

Durch die Veränderung der Magnetströme und damit der Magnetkräfte sind die Schwingwege und demzufolge die Fördergeschwindigkeiten stufenlos einstellbar.

Alle IRG-Typen arbeiten mit Sanftanlauf und bieten unterschiedliche Möglichkeiten des Auf- und Anbaus sowie der Ansteuerung.



Eine detaillierte Beschreibung der Steuergeräte befindet sich im AFAG-Gesamtkatalog. Fremde Steuergeräte sind ebenfalls einsetzbar, sofern sie den technischen Bedingungen entsprechen.

Hinweise zur Stromversorgung

- Die Netzeinspeisung muss bauseitig über einen FI-Schutzschalter erfolgen.
- Der NVB darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzversorgung betrieben werden.

6.3.2 Abschließende Tätigkeiten

Nach Anschluss des Moduls sind folgende Punkte zu beachten:

- Demontierte Schutzeinrichtungen vor der ersten Wiederinbetriebnahme wieder anbringen.
- Probefahrt durchführen. Dabei prüfen, ob sich Handwerkzeug, Schrauben, Hilfsmittel oder andere Gegenstände im Wirkungsbereich des Bunkers befinden.
- Beim Aufbau darauf achten, dass der Gurtlauf nicht behindert wird.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein.
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden.
- NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

7 Betrieb

7.1 Sicherheitshinweise



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Anleitung.

WARNUNG



Gefahr durch entfernte oder überbrückte Sicherheitsvorrichtungen!

Bei fehlenden oder überbrückten Sicherheitsvorrichtungen besteht Gefahr von Personen- oder Sachschäden!

- Die Sicherheitsvorrichtungen am Modul dürfen weder entfernt noch überbrückt werden!

7.2 Inbetriebnahme

7.2.1 Testbetrieb Steuergerät

Der NVB wird über ein Steuergerät Typ IRG1-MS an das Wechselstromnetz 230V/50Hz angeschlossen.

Die Bedienung der AFAG-Steuergeräte sind in den separaten Montageanleitungen der jeweiligen Steuergeräte beschrieben.

Zur Vorbereitung der Inbetriebnahme einen Testbetrieb durchführen. Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Steuergerät mit Rechner verbinden (Bediensoftware muss installiert sein).
 - Die Benutzung der Bediensoftware ist in der Montageanleitung des verwendeten Steuergerätes beschrieben.
2. Bei Lieferung der Module mit einem Afag-Steuergerät ist keine weitere Tätigkeit erforderlich (Betriebsparameter bereits im Gerät gespeichert).
3. Bei Verwendung eines anderen Steuergerätes müssen spezielle Kabel angefertigt und die Betriebsparameter ermittelt werden.
 - ⇒ Der Testbetrieb kann nun durchgeführt werden.

7.2.2 Vorbereitende Tätigkeiten



Vor der Inbetriebnahme prüfen:

- Ist der NVB richtig eigestellt ( Kap. 7.3) und sind alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig?
- Stimmen Geräte-Nennspannung und örtliche Netzspannung überein?

Folgende Einstellungen sind vor Inbetriebnahme zu prüfen:

- **Füllvolumen:** Bei dem max. Füllvolumen und maximalem Füllgewicht sind die zulässigen Grenzwerte des Bunkers zu beachten ( Kap. 3).
- **NOT-AUS-Einrichtungen** müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

7.2.3 Erste Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme langsam und schrittweise vorgehen:

1. Zulässige technische Werte beachten (→ Kap. 3).
 - Nutzlast, Frequenz, Momentenbelastung
 2. Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Werkzeuge im Arbeitsbereich befinden.
 3. Probelauf durchführen:
 - Zunächst mit langsamen Bewegungen.
 - Dann unter normalen Betriebsbedingungen.
- ⇒ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.3 Einstellungen

Beim Einstellen des Nachfüllvibrationsbunkers sind immer zuerst der Massenausgleich und anschließend die Eigenfrequenz einzustellen

7.3.1 Massenausgleich einstellen

Bei dem NVB werden aufgrund des Gegenschwingprinzips die Schwingkräfte in der Grundplatte nahezu ausgeglichen.

Um diesen Schwingkräfteausgleich zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen bei der Konstruktion der Förderschiene beachtet werden:

1. Nutz- und Gegenmasse müssen möglichst genau aufeinander abgestimmt sein. Dies bedeutet, dass Nutz- und Gegenmasse gleich groß sein müssen. In untenstehender Tabelle sind die einzuhaltenden Nutzmassen je Baugröße aufgelistet.



- Die Nutzmasse ist das Gesamtgewicht aller an der Befestigungsplatte angebrachten Bauteile, inkl. Seitenplatte.
- Der Massenausgleich wird durch Wiegen der Nutzmasse kontrolliert.

2. Der Massenschwerpunkt der Nutzmasse muss korrekt ermittelt werden.

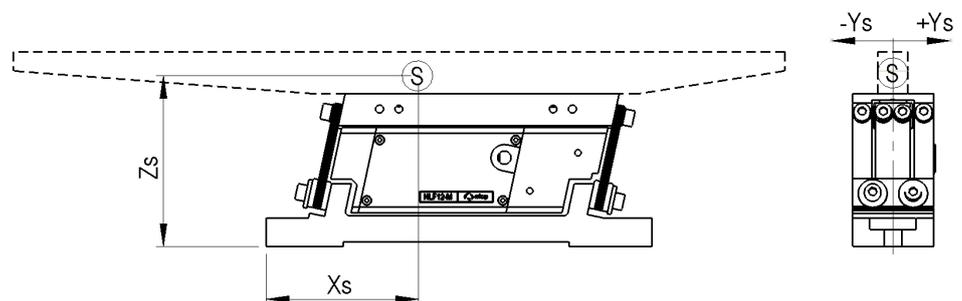


Abb. 5 Bereich der Schwerpunktlage am Beispiel des IBB (exemplarisch)



Der Massenausgleich ist dann genau abgestimmt, wenn nahezu keine Restschwingungen mehr im Untergrund zu spüren sind.

Bei einem exakt abgestimmten Massenausgleich ist die Fördergeschwindigkeit auf der Nutz- und Gegenseite gleich.

Werte für die Nutzmasse

Typ	Ideale Nutzmasse [kg]	Max. Nutzmasse [kg]
NVB07/0.5	0,7 ± 0,05	0,9
NVB12/1.0	1,2 ± 0,05	1,5
NVB25/3.0	2,5 ± 0,1	3,0

7.3.2 Eigenfrequenz einstellen

Der Afag- Nachfüllvibrationsbunker ist ein Feder-Masse-Schwingsystem und arbeitet unter Ausnutzung des Resonanzverhaltens. Nicht exakt aufeinander abgestimmte Massen erfordern eine Veränderung der Federsteifigkeit.

Dazu sind an der Fußplattenbefestigung der Federpakete verschiebbare Einstellplatten (1) montiert. Durch Verschieben dieser Einstellplatten wird die Eigenfrequenz eingestellt.

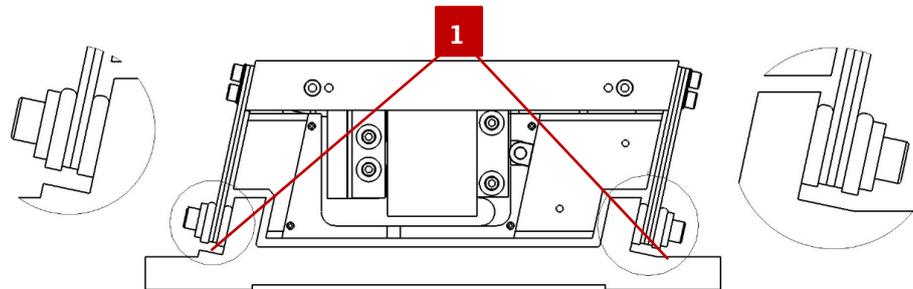


Abb. 6 Federpaket mit Einstellplatten

Zur Feinjustierung der Eigenfrequenz führen Sie folgenden Test durch:

1. Testteil auf Förderschiene legen und das Regelgerät einschalten.
 2. Fördergeschwindigkeit des NVB am Drehknopf so weit zurückregeln, bis sich das Testteil auf der Förderschiene nur noch langsam bewegt.
 3. Einstellung des Regelgeräts konstant halten und an einem Federpaket des Linearförderers die Schrauben der Einstellplatten langsam lösen.
 4. Während des Lösens der Schrauben die Fördergeschwindigkeit des Testteils kontrollieren:
 - Nimmt die Fördergeschwindigkeit erst kurz zu und dann bei weiterem Lösen der Schrauben wieder ab, ist der Linearförderer richtig eingestellt.
 - Die Eigenfrequenz liegt etwas über der Erregerfrequenz.
 - Einstellplatten in die Position zurücksetzen, die sie vor dem Lösen der Schrauben hatten.
- ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen



Der Nachfüllvibrationsbunker muss immer „unterkritisch“ abgestimmt sein d. h. die Erregerfrequenz muss um ca. 5% unter der Eigenfrequenz liegen.

Für einen 100Hz – Bunker bedeutet dies eine Eigenfrequenz von ca. 103Hz, für einen 120Hz –Bunker eine Eigenfrequenz von ca. 124Hz.

Vorgehensweise bei nicht korrekt eingestellter Eigenfrequenz

HINWEIS

Sachschäden durch inkorrekte Einstellung!

Wird der Linearförderer nicht korrekt eingestellt, kann der Magnet heiß werden und durchbrennen. Zudem kann es zu einer Abnahme der Fördergeschwindigkeit kommen, sobald Teile auf die Förderschiene gelangen.

- Linearförderer unbedingt „unterkritisch einstellen, d.h. die Eigenfrequenz muss um ca. 5 % über der Erregerfrequenz liegen!



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



- Beim Verschieben der Einstellplatten ist darauf zu achten, dass die Einstellplatten immer horizontal und die Oberkanten einander immer genau einander gegenüber liegen.
- Einstellplatten jeweils nur an einem Federpaket lösen, um ein Absinken der Schwingteile zu verhindern.

In folgenden Fällen ist die Eigenfrequenz des Linearförderers nicht korrekt eingestellt und muss durch Verschieben der Einstellplatten neu justiert werden.

- Die Fördergeschwindigkeit steigt beim Lösen der Schrauben an und nimmt bei völligem Lösen der Schrauben nicht, oder nur geringfügig ab.
 - Der Linearförderer ist noch zu steif abgestimmt. Die Eigenfrequenz ist noch zu hoch.
 - Einstellplatten nach unten schieben oder - bei zu großer Gewichtsabweichung - eine Blattfeder entfernen.
 - Test zur Feinjustierung der Eigenfrequenz (s.o.) erneut durchführen.⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.
- Die Fördergeschwindigkeit nimmt beim Lösen der Schrauben unmittelbar ab.
 - der Linearförderer ist noch zu weich eingestellt.
 - Einstellplatten nach oben schieben oder ggfs. Eine zusätzliche Blattfeder einbauen.
 - Test zur Feinjustierung der Eigenfrequenz (s.o.) erneut durchführen.⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

7.3.3 Luftspalt einstellen

Der Luftspalt des Magnetsystems wird bei der Serienmontage auf die in nachfolgender Tabelle angegebenen Werte eingestellt.

Typ	Stromversorgung	Luftspaltwert [mm]	Toleranz
HLF07	230V/50Hz	1,0	± 0,05
	115V/60Hz	1,0	± 0,05
HLF12	230V/50Hz	1,0	± 0,05
	115V/60Hz	1,0	± 0,05
HLF25	230V/50Hz	1,1	± 0,05
	115V/60Hz	1,1	± 0,05

Abb. 7 Die angegebenen Werte gelten nur für die entsprechende Stromversorgung

Weicht der Luftspalt (z.B. nach einer Eigenfrequenzeinstellung) von den angegebenen Werten ab, muss der Luftspalt neu eingestellt werden.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden durch Überhitzung!

Wird ein größerer Luftspalt als angegeben eingestellt, besteht die Gefahr, dass der Magnet überhitzt und die Spule durchbrennt.

- Angegebenen Luftspaltwerte unbedingt einhalten!

Zur Einstellung des Luftspalts, wie folgt vorgehen:

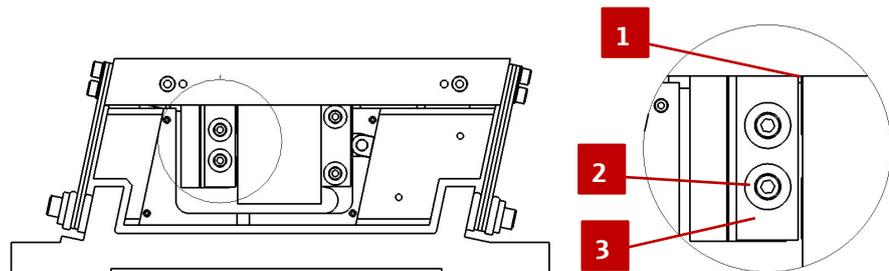


Abb. 8 Ankerbefestigung

1. Abdeckung entfernen.
2. Seitliche Befestigungsschrauben (2) des Magnetankers (3) lösen
3. Luftspalt (1) mittels Distanzlehre (☞ Kap. 7.3.3) neu einstellen.
 - Die Flächen des Magnetkerns und des Magnetankers müssen exakt parallel zueinander positioniert sein!
4. Befestigungsschrauben (2) stufenweise abwechselnd wieder anziehen, um die Parallelität der Flächen zu erreichen.
 - ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

8 Störungsbeseitigung

8.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren durch elektrischen Schlag führen können.



- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.
 - Versorgungsspannung vor Beginn der Arbeiten trennen!
 - Sicherstellen, dass die Schutzerdung der Stromversorgung im einwandfreien Zustand ist.
-



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ➞ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung sowie die Sicherheitshinweise des Steuergeräteherstellers.

8.2 Störungsursachen und Abhilfe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Linearförderer läuft nicht - keine Vibrationen spürbar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung zu gering oder instabil (bzw. nur 180V) ▪ Verbindung zur Netzversorgung unterbrochen ▪ Steuergerät ist ausgeschaltet <0> ▪ Steuergerät defekt ▪ Magnet beschädigt, die Magnetspule ist durchgebrannt ▪ Luftspalt zwischen Magnet und Anker ist zu klein (Anschlagen) oder zu groß ▪ Ein Fremdteil klemmt im Lustspalt zwischen Magnet und Anker 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen der Netzspannung, ggfs. Neueinstellung des Förderers (vorhandene Netzspannung berücksichtigen). ▪ Verbindungen, Antrieb-Steuergerät, Steuer-Netzteil prüfen. ▪ Steuergerät einschalten <1> bzw. bei Einsatz einer Staukontrolle Staukontrollsignal prüfen. ▪ Elektrische Prüfung des Gerätes, Austausch- oder Ersatzgerät einsetzen. ▪ Magnet elektr. prüfen, ggfs. Magnet ersetzen, Einstellungen prüfen: 50 Hz Stellung, Vollwelle (Erregerfrequenz = 100 Hz) ▪ Luftspalt gemäß Vorgaben der Betriebsanleitung einstellen ▪ Fremdteil entfernen.
Förderer läuft zu langsam bzw. keine Bewegung erkennbar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung zu gering oder instabil, z.B. nur 180 V ▪ Ausgangsfrequenz des Steuergerätes falsch eingestellt. ▪ Förderschiene nicht ausreichend mit jeweiligem Antrieb fixiert ▪ Magnet beschädigt, Magnetspule durchgebrannt ▪ Luftspalt zwischen Magnet / Anker zu klein (Anschlagen) oder zu groß ▪ Federbruch hat eine Veränderung der System-Eigenfrequenz zur Folge ▪ Abstimmung des Antriebes fehlerhaft, d.h. Eigenfrequenz des Systems zu weit von Erregerfrequenz entfernt ▪ Ein Fremdteil klemmt im Lustspalt zwischen Magnet und Anker 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung prüfen, ggfs. einstellen (vorhandene Netzspannung berücksichtigen). ▪ Steuergerät auf erforderliche Frequenz einstellen: 50 Hz Stellung, Vollwelle (Erregerfrequenz = 100 Hz) ▪ Befestigungsschrauben anziehen, evtl. Gewinde überprüfen ▪ Magnet elektr. prüfen, ggfs. Magnet ersetzen, Einstellungen prüfen: 50 Hz Stellung, Vollwelle (Erregerfrequenz = 100 Hz) ▪ Luftspalt gemäß Vorgaben der Betriebsanleitung einstellen ▪ Schrauben der Federpakete lösen, Federn überprüfen, gebrochene oder beschädigte Federn ersetzen. Ursache für Federbruch: meist eine zu große Schwingamplitude. --> Schwingweite prüfen! ▪ Antrieb neu abstimmen durch Veränderung der Federsteifigkeit: Variation der Position der Einstellplatten. Schrauben der Federpakete festziehen. Abstimmung Förderer: ☞ Betriebsanleitung ▪ Fremdteil entfernen

Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Förderverhalten instabil, Fördergeschwindigkeit variiert	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzspannung zu gering oder instabil, z.B.: nur 180 V ▪ Ausgangsfrequenz des Steuergerätes falsch eingestellt ▪ Förderschiene nicht ausreichend mit dem jeweiligen Antrieb fixiert ▪ Magnet beschädigt, Magnetspule durchgebrannt ▪ Federbruch hat eine Veränderung der System-Eigenfrequenz zur Folge ▪ Abstimmung des Antriebes fehlerhaft, d.h. Eigenfrequenz des Systems zu weit von Erregerfrequenz entfernt ▪ Ein Fremdteil klemmt im Lustspalt zwischen Magnet und Anker 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen der Netzspannung, ggfs. Förderer einstellen (vorhandene Netzspannung berücksichtigen) ▪ Steuergerät auf erforderliche Frequenz einstellen: 50 Hz Stellung, Vollwelle (Erregerfrequenz = 100 Hz) ▪ Befestigungsschrauben anziehen, evtl. Gewinde überprüfen ▪ Magnet elektr. prüfen, ggfs. Magn. ersetzen, Einstellungen prüfen: 50 Hz Stellung, Vollwelle (Erregerfrequenz = 100 Hz) ▪ Schrauben der Federpakete lösen, Federn überprüfen, gebrochene oder beschädigte Federn ersetzen. Ursache für Federbruch ist meist eine zu große Schwingamplitude. --> Schwingweite überprüfen ▪ Antrieb neu abstimmen durch Veränderung der Federsteifigkeit: Variation der Position der Einstellplatten. Schrauben der Federpakete festziehen. Abstimmung Förderer: ➡ Betriebsanleitung ▪ Fremdteil entfernen.
Förderer übertragen Schwingungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingschiene nicht ausreichend mit dem jeweiligen Antrieb fixiert ▪ Federbruch hat eine Veränderung der System-Eigenfrequenz zur Folge ▪ Abstimmung des Antriebes fehlerhaft, d.h. Eigenfrequenz des Systems zu weit von Erregerfrequenz entfernt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsschrauben anziehen, evtl. Gewinde überprüfen ▪ Schrauben der Federpakete lösen, Federn überprüfen, gebrochene oder beschädigte Federn ersetzen. Ursache für Federbruch ist meist eine zu große Schwingamplitude. --> Schwingweite prüfen ▪ Antrieb neu abstimmen durch Veränderung der Federsteifigkeit: Variation der Position der Einstellplatten. Schrauben der Federpakete festziehen. Abstimmung Förderer: ➡ Betriebsanleitung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Förderschiene hebt ab bzw. schlägt an	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderschiene ist nicht fest mit dem jeweiligen Antrieb fixiert. ▪ Luftspalt zwischen Magnet und Anker zu klein (Anschlagen) oder zu groß ▪ Federbruch hat eine Veränderung der System-Eigenfrequenz zur Folge ▪ Abstimmung des Antriebes fehlerhaft, d.h. Eigenfrequenz des Systems zu weit von Erregerfrequenz entfernt ▪ Ein Fremdteil klemmt im Lustspalt zwischen Nutz- und Gegenmasse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsschrauben anziehen, evtl. Gewinde prüfen. ▪ Luftspalt gemäß Vorgaben in der Betriebsanleitung einstellen! ▪ Schrauben der Federpakete lösen, Federn überprüfen, gebrochene oder beschädigte Federn ersetzen. Ursache für Federbruch ist meist eine zu große Schwingamplitude. --> Schwingweite überprüfen ▪ Antrieb neu abstimmen durch Veränderung der Federsteifigkeit: Variation der Position der Einstellplatten. Schrauben der Federpakete festziehen. Abstimmung Förderer: ➔ Betriebsanleitung ▪ Fremdteil entfernen

9 Wartung und Instandsetzung

9.1 Allgemeine Hinweise

Die NVB erfordern einen minimalen Wartungsaufwand. Durch die nachfolgenden Wartungstätigkeiten wird ein optimaler Betriebszustand der Module sichergestellt.

9.2 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren durch elektrischen Schlag führen können!

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartung!

Durch unsachgemäß ausgeführte Wartungstätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur geschultes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten stets die persönliche Schutzausrüstung tragen!

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Module ansteuern und Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Wartungstätigkeiten am Modul das Steuergerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!



Die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

9.3 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle



Die Wartungsintervalle sind unbedingt einzuhalten. Die Intervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen.

9.3.1 Übersicht Wartungspunkte

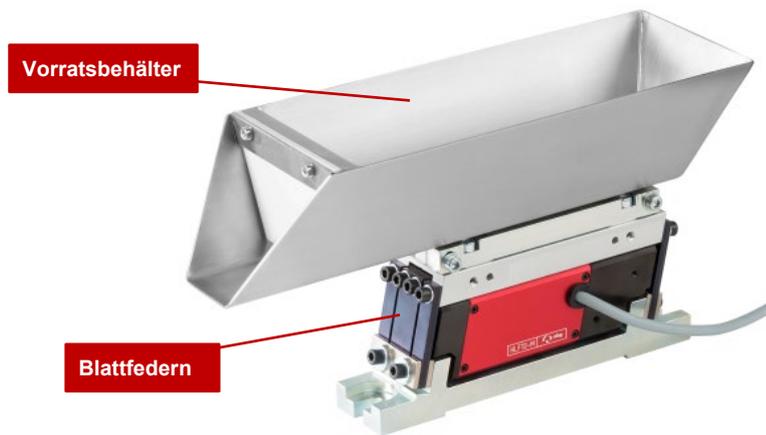


Abb. 9 Wartung NVB

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Vorratsbehälter	Reinigen 	Bei Bedarf	[Aus]	- ▪ Hinweise → Kap. 9.3.2 beachten!
2	Blattfedern	Prüfen ggfs. ausbauen, reinigen / ersetzen  	Bei Bedarf	[Aus]	- ▪ Ausbau, Reinigung, Ersatz → Kap. 9.3.3!

9.3.2 Hinweise zur Reinigung

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden bei Nichtbeachtung der nachfolgenden Hinweise!

Werden andere Reinigungsmittel oder Reinigungsarten als aufgeführt eingesetzt, besteht die Gefahr, dass bleibende Schäden an Bauteilen entstehen und die Funktion des Moduls nicht mehr gewährleistet ist.

- Nur die angegebenen Reinigungsmittel verwenden!
- Reinigungsarten unbedingt beachten!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch flüchtige Stoffe!

Die zu verwendenden Reinigungsmittel enthalten flüchtige Stoffe, die Reizungen bzw. Verletzungen an Augen oder den Atemwegen verursachen können.



- Schutzbrille tragen!
- Für ausreichende Belüftung sorgen!

Reinigung des Vorratsbehälters (gemäß seiner Beschichtung):

Topfbeschichtung:	Reinigungsmittel:	Reinigungsart:
Harteloxiert / Inox roh oder poliert	Reinbenzin oder Sprit	Ultraschallbad
Metaline	Seifenwasser	Mit feuchtem Lappen abwaschen, trocknen lassen
Habasit hellgrün TS10	Staubsauger	Staubsaugen
Polyamid Topf roh, Habasit weiß, dunkelgrün Polyurathan rot, gelb, gerillt Nextel Beschichtung	Reinbenzin oder Sprit	Mit feuchtem Lappen ausreiben und nachtrocknen, Reinigungsmittel darf nicht in Topf gefüllt werden. Topf darf nicht in Reinigungsbad getaucht werden.
Teniferiert, blau chromatiert	Nitroverdünner	Einen Lappen mit Nitroverdünner befeuchten und damit abreiben
Farbgespritzt / Lackiert / Pulverbeschichtet	Seifenwasser / Universalreiniger	Mit feuchtem Lappen abwischen
PET / Makrolon / Plexi	Staubsauger und Anti-Statik-Spray	Vor dem Abreiben sauber absaugen, anschließend mit einem Anti-Statik-Spray einsprühen und abreiben

9.3.3 Blattfedern ausbauen

Unter bestimmten Einsatzbedingungen können die verwendeten Blattfedern an den Kontaktflächen mit den Distanzscheiben eine Oxidationsschicht entwickeln, die auf Dauer das Schwingverhalten beeinträchtigen kann.

In solchen Fällen ist es erforderlich sein, die Blattfedern auszubauen, um sie zu reinigen bzw. bei hohem Verschleiß zu ersetzen.

Um die Blattfedern auszubauen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schwingteile in senkrechter Richtung abstützen.
2. Federpaket ausbauen (immer nur ein Federpaket ausbauen, um ein Verschieben der Schwingteile und damit eine Funktionsbeeinträchtigung zu vermeiden).
3. Blattfedern reinigen.



Blattfedern nicht einölen oder einfetten! Dies würde zu einem Verkleben der Federn führen und das Schwingverhalten negativ beeinflussen.

4. Gereinigtes oder - bei hohem Verschleiß - Ersatz-Federpaket einbauen.
⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

9.4 Weitergehende Wartung

Eine weitergehende Wartung ist bei Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Umgebungsbedingungen nicht erforderlich:

- Sauberer Arbeitsbereich.
- Keine Verwendung von Spritzwasser.
- Keine Abrieb- oder Prozessstäube.
- Umgebungsbedingungen gemäß den Angaben in den technischen Daten.

9.5 Ersatz- und Verschleißteile

Die Afag Automation AG bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Module können innerhalb der Gewährleistungszeit an Afag zur Reparatur versendet werden.

Nach Ablauf der Gewährleistungszeit kann der Kunde defekte Module oder Verschleißteile selbst ersetzen bzw. Instandsetzen oder diese an den Afag Reparaturdienst senden.

Ersatzteile

Typ	Bezeichnung	Netzanschluss	Bestellnummer
NVB07/0.5	Schwingmagnet	230V/50Hz	15054450
		115V/60Hz	15002283
NVB12/1.0	Schwingmagnet	230V/50Hz	50277472
		115V/60Hz	50277904
NVB25/3.0	Schwingmagnet	230V/50Hz	50270048
		115V/60Hz	50280087

Verschleißteile

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer
NVB07/0.5	Blattfeder	50203877
NVB12/1.0	Blattfeder	50203471
NVB25/3.0	Blattfeder	50254134



Bitte beachten Sie, dass Afag keine Gewährleistung für Module übernimmt, die nicht durch Afag ausgetauscht bzw. instandgesetzt wurden!



Ersatzteile zum Nachfüllvibrationsbunker erhalten sie gerne auf Anfrage.

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Module sind nach dem Gebrauchsende ordnungsgemäß zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

10.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Außerbetriebnahme und Entsorgung!

Durch unsachgemäß ausgeführte Tätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur ausgebildetes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
- Vor dem Ausbau von der Medienversorgung trennen!
- Modul nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!

10.2 Außerbetriebnahme

Falls die Module für einen längeren Zeitraum nicht zum Einsatz kommen, sind diese ordnungsgemäß außer Betrieb zu setzen und wie in Kap.4.5 beschrieben zu lagern.

10.3 Entsorgung

Die Module müssen am Ende der Nutzungsdauer fachgerecht entsorgt und die verwendeten Rohstoffe dem Recyclingkreislauf zugeführt werden. Beachten Sie dabei die gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften.

Die Module dürfen nicht als ganze Einheit entsorgt werden. Modul in Einzelteile zerlegen und die verschiedenen Komponenten nach Art der Materialien sortenrein trennen und fachgerecht entsorgen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch inkorrekte Entsorgung der Module!

Durch eine falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektronikteile, Elektroschrott, Hilfs- und Betriebsstoffe sind von zugelassenen Fachbetrieben zu entsorgen.
- Hinweise zu einer fachgerechten Entsorgung erteilen Ihnen die zuständigen örtlichen Behörden.

