



Montage- und Betriebsanleitung

Linearförderer

PARU

# Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise .....	4
1.1.	<b>Allgemeines</b> .....	4
1.2.	<b>Symbole und Hinweiseinweise</b> .....	4
1.3.	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	4
2.	Produktbeschreibung .....	5
2.1.	<b>Allgemeines</b> .....	5
2.2.	<b>Technische Daten</b> .....	5
2.3.	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	7
3.	Montageanleitung.....	8
3.1.	<b>Transport</b> .....	8
3.2.	<b>Montage</b> .....	8
3.3.	<b>Inbetriebnahme</b> .....	8
4.	Bedienungsanleitung.....	9
4.1.	<b>Betrieb</b> .....	9
4.2.	<b>Toolingwechsel</b> .....	10
4.3.	<b>Wartungsintervalle und zeitliche Grenzen</b> .....	10
5.	Lagerung, Demontage, Entsorgung .....	11
6.	Troubleshooting .....	11

## Einbauerklärung

Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Wir,  
Firma

**Rhein-Nadel Automation GmbH**  
Reichsweg 19-23  
52068 Aachen  
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass in Bezug auf das Produkt:

Maschinenbezeichnung: (Funktion)      Linearförderer  
Typenbezeichnung:                          PARU (...)  
Baujahr    2019  
Seriennummer                                      10865660 0001 – 2500000 0001

alle relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG bis zu den Schnittstellen eingehalten sind.

Ferner stimmt das Produkt auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen oder anderen normativen Dokumenten überein:

2006/42/EG	Maschinen
2014/35/EU	Niederspannung
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit

EN	614-1	2006+A1:2009	EN ISO	13857	2008	
EN	618	2002+A1:2010	EN ISO	14120	2015	
EN	ISO	12100	2010	EN	60204-1	2006

Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII B der Maschinenrichtlinie wurden erstellt und werden der zuständigen Behörde auf Anforderung in gedruckter Form übermittelt.

Nico Altmeyer, Rhein-Nadel Automation GmbH, Reichsweg 19-23, 52068 Aachen

(Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen)

**Hinweis:** Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtanlage, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

### Angaben zum Unterzeichner

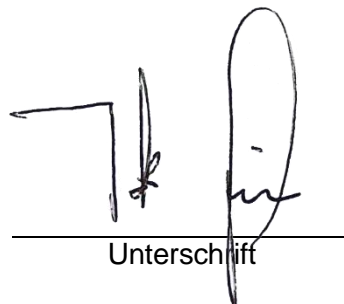
Name: Grevenstein

Vorname: Jack

Position: Geschäftsführer

Deutschland  
Aachen,

Ort und Datum



Unterschrift

# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1. Allgemeines

Diese Betriebs- und Montageanleitung enthält alle erforderlichen Hinweise, um Produkte der PARU-Reihe, namentlich die Modelle PARU S1 b, S1 u, S1 b breit, S1 u breit, PARU M1 b, M1 u, M1 b breit, M1 u breit, nachfolgend mit PARU bezeichnet, sicherheitsgerecht einzusetzen und zu betreiben. Dieses Dokument, insbesondere die Sicherheitshinweise, ist von allen Personen zu beachten, die an bzw. mit diesen Produkten arbeiten. Neben den Hinweisen in dieser Betriebs- und Montageanleitung sind die für den Einsatzort jeweils geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Wir empfehlen, die Betriebs- und Montageanleitung ständig am Einsatzort des PARU aufzubewahren. Das angewendete Verfahren der Risikobeurteilung entstammt der DIN EN ISO 12100:2011.

## 1.2. Symbole und Hinweiseinweise

In der vorliegenden Betriebs- und Montageanleitung gibt es vier verschiedene Signalwörter, drei davon mit Symbol. Geordnet nach abnehmender Wichtigkeit sind dies folgende:



### **Gefahr!**

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



### **Achtung!**

Das Symbol weist auf mögliche Sach- und/oder Umweltschäden hin.



### **Hinweis!**

Dieses Symbol deutet auf wichtige Sachverhalte und besonders nützliche Informationen hin.

## 1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung von PARU ist der Antrieb von Toolings der Rhein-Nadel Automation GmbH im automatischen Dauerbetrieb und dem Zusammenspiel mit einem Folgeprozess, welcher die Fördergüter aufnimmt. Die Toolings stellen auf den PARU abgestimmte Puffer- bzw. Sortiereinrichtungen dar und dienen der geordneten Zuführung von Schüttgut zur automatischen Abnahme durch einen Folgeprozess (bspw. Handlinggerät oder Vereinzelung). Eine darüberhinausgehende Verwendung oder eine bauliche Veränderung von PARU gilt als nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung dieser Betriebs- und Montageanleitung.

PARU darf ausschließlich mit abgestimmten Toolings der Rhein-Nadel Automation GmbH bzw. mit über die digitalen Technologien der Rhein-Nadel Automation GmbH abgestimmten Toolings verwendet werden. Jede andere Anwendung gilt als "nicht bestimmungsgemäß". Ohne vorherigen Austausch mit dem Fachpersonal der Rhein-Nadel Automation GmbH und deren Genehmigung dürfen keine Veränderungen oder Umbauten am PARU vorgenommen werden.

Der Einsatzbereich von PARU im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung ist in überdachten und geschlossenen industriellen Produktions- und Montageanlagen („Industriebereich“).

### **Eine Nutzung von PARU darf nicht erfolgen:**



1. im Freien
2. im Nass- oder Ex-Bereich
3. unter Tag
4. in Bereichen mit leicht entflammaren Medien
5. in aggressiver Umgebung (z.B. salzhaltige Atmosphäre)
6. in Produktionsbetrieben die Reinraumbedingungen erfordern
7. in Privathaushalten

Die Grenzen des Temperaturbereichs von PARU sind durch die verbauten Elektromagnete vorgegeben. Die Umgebungstemperatur soll 40°C und ihr Mittelwert über eine Dauer von 24 Stunden 35°C nicht überschreiten. Die untere Grenze für die Umgebungstemperatur ist -5°C. Die Höhenlage des Verwendungsortes beträgt nicht mehr als 2000 m über dem Meeresspiegel. Die relative Feuchtigkeit der Umgebungsluft soll 50% bei 40°C nicht überschreiten. Bei geringeren Temperaturen kann eine höhere Luftfeuchtigkeit zugelassen werden, z.B. 90% bei 20°C. Die Umgebungsluft soll nicht wesentlich durch Staub, Rauch, aggressive Gase und Dämpfe verunreinigt sein. Direktes Sonnenlicht oder hohe

UV-Strahlung vermeiden, da es andernfalls zu einer Versprödung mancher, möglicherweise im Tooling verbauter Kunststoffe kommen kann sowie die Lesbarkeit von Displays erschwert wird.

Folgende Personengruppen („Anwender“) sind zum Umgang mit PARU befugt:

1. Unterwiesene Person: Die unterwiesene Person wurde nachweislich in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben am PARU und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten am PARU unterrichtet. Eine Unterweisung ist die Grundvoraussetzung für die Arbeit am PARU. Die Lektüre der technischen Unterlagen des PARU ist Teil der Unterweisung.
2. Fachpersonal: Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die übertragenen Arbeiten am PARU auszuführen und mögliche Gefahren im Umgang mit PARU selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden. Eine Elektrofachkraft, welche aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an den elektrischen Komponenten des PARU auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Zum Fachpersonal zählt auch die Elektrofachkraft.
3. Bestimmte Arbeiten, etwa der Austausch der Elektromagnete, Blattfedern oder anderer Komponenten des PARU, dürfen nur durch Fachpersonal der Rhein-Nadel Automation GmbH oder nach vorheriger Absprache mit Fachpersonal der Rhein-Nadel Automation GmbH erfolgen. Zur Ausführung dieser Arbeiten kontaktieren Sie daher bitte unseren Kundenservice: [vertrieb@rna.de](mailto:vertrieb@rna.de)

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1. Allgemeines

PARU ist eine standardisierte Plattform für die lagerichtige, vereinzelte Bereitstellung von Schüttgut in der automatisierten Produktion oder Montage. PARU dient insbesondere der Pufferung von bereits über ROTU richtig orientierten Fördergütern. Dazu wird PARU mit einem fördergutspezifischen Tooling (Werkzeug) ausgestattet und allein oder als Teil eines Zuführsystems in die Produktions- oder Montageanlage des Betreibers integriert. PARU ist damit eine unvollständige Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Mit neuen Toolings der Rhein-Nadel Automation GmbH kann PARU jederzeit für die Zuführung neuer Fördergüter umgerüstet werden. Die Toolings werden von der Rhein-Nadel Automation GmbH mit Angaben zur optimalen Amplitude, Frequenz sowie ggf. Drucklufteinstellungen geliefert. Eine Anpassung des Antriebes ist nicht notwendig. PARU bietet damit eine flexible Zuführung von Fördergütern bei hohen Förderleistungen und kurzen Umrüstzeiten.

#### Hinweis!



PARU ist eine Präzisionsmaschine. Die Funktionalität der Toolings hängt von Genauigkeit der Topologie auf das Zehntelmillimetermaß ab. Auch die Einstellungen am Steuergerät, der Zustand der Fördergüter und die Qualität der Schraubenverbindungen müssen für eine zielgerechte Funktion dem Zustand des Lastenheftes entsprechen.

### 2.2. Technische Daten

Für alle PARU in Ausführung 230V gilt:

Anschlussspannung [V]	0...230 V
Schwingfrequenz [Hz]	100
Elektrische Frequenz	50
Leistung [VA]	282
Schutzart IP	54
Temperaturbereich Betrieb [°C]	-5...+35
Lärmemission: Dauerschalldruckpegel (ohne Fördergut)	< 70 dB (A)

Für alle PARU in Ausführung 110V gilt:

Anschlussspannung [V]	0...110 V
Schwingfrequenz [Hz]	120
Elektrische Frequenz	60
Leistung [VA]	282
Schutzart IP	54
Temperaturbereich Betrieb [°C]	-5...+35
Lärmemission: Dauerschalldruckpegel (ohne Fördergut)	< 70 dB (A)

Abbildung 1 links verdeutlicht die Dimensionen des PARU am Beispiel PARU S1, Aufbau b. Abbildung 1 rechts verdeutlicht die Dimensionen des PARU am Beispiel PARU S1, Aufbau b breit. Abbildung 2 links verdeutlicht die Dimensionen des PARU am Beispiel PARU S1, Aufbau u. Abbildung 2 rechts verdeutlicht die Dimensionen des PARU am Beispiel PARU S1, Aufbau u breit. Aufbau b stellt einen PARU mit bündiger Nutz- und Gegenmasse dar. Aufbau u stellt einen PARU mit überstehender Nutzmasse dar.

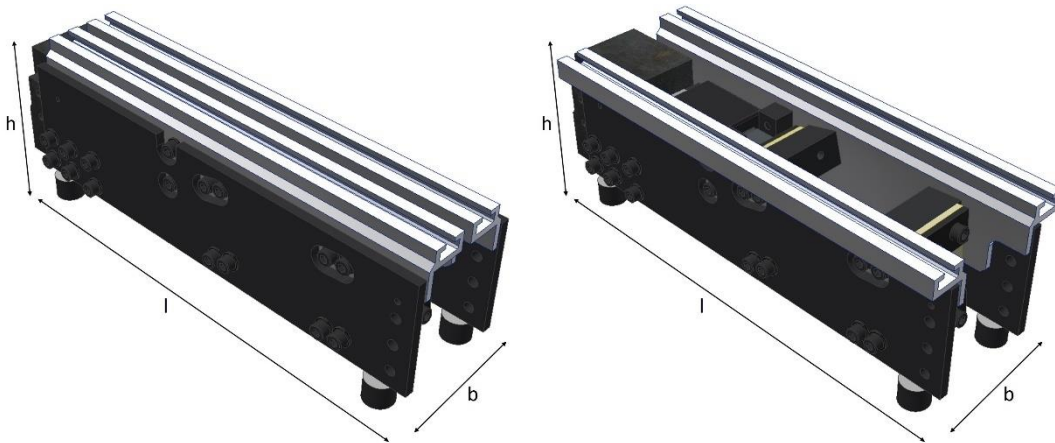


Abbildung 1: Dimensionen von PARU, Aufbau b (links) und Aufbau b breit (rechts)

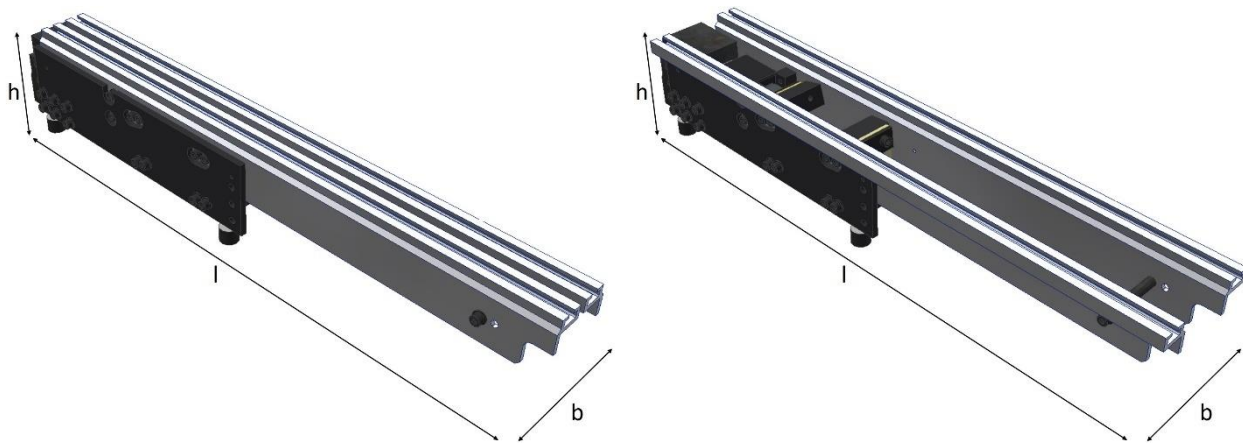


Abbildung 2: Dimensionen von PARU, Aufbau u (links) und Aufbau u breit (rechts)

Weitere technische Daten der Aufbauten:

	<b>S1 b</b>	<b>S1 b breit</b>	<b>S1 u</b>	<b>S1 u breit</b>
Abmessungen LxBxH [mm]	430 x 120 x 140	430 x 140 x 140	830 x 120 x 140	830 x 140 x 140
Masse ohne Tooling [kg]	16,7	16,7	18,1	18,1
Leistung [VA]	282	282	282	282
Blattfedern [mm]	5,5   5,5	5,5   5,5	5,5   5,5	5,5   5,5

	<b>M1 b</b>	<b>M1 b breit</b>	<b>M1 u</b>	<b>M1 u breit</b>
Abmessungen LxBxH [mm]	830 x 120 x 140	830 x 140 x 140	1230x120x140	1230x140x140
Masse ohne Tooling [kg]	23	23	24,4	24,4
Leistung [VA]	282	282	282	282
Blattfedern [mm]	6,0   6,0	6,0   6,0	6,0   6,0	6,0   6,0



**Hinweis!**

Die Lärmemission ist abhängig vom Fördergut und kann daher erst am Einsatzort unter realen Bedingungen ermittelt werden. Übersteigt der Schalldruckpegel das zulässige Maß, müssen geeignete Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Damit ergeben sich folgende räumliche Grenzen:

	<b>Erforderliche Stellfläche(lxbxh [mm])</b>	<b>Mindestbestlastbarkeit der Stellfläche pro qm [kg]</b>
S1 b, S1 b breit, S1 u, S1 u breit	380 x 130 x 180	50
M1 b, M1 b breit, M1 u, M1 u breit	780 x 130 x 180	80

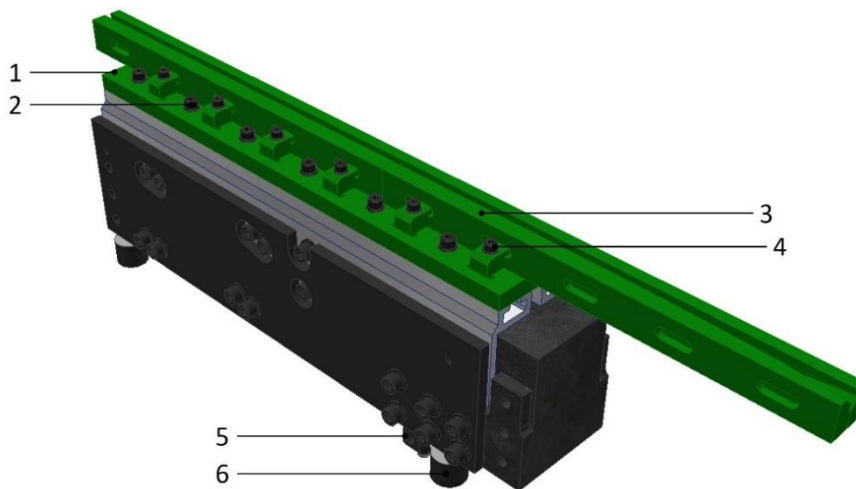
Im Regelfall muss der Anwender lediglich das Schraubenanzugsmoment für die Toolingbefestigung beachten. Aus Gründen der Vollständigkeit sowie für einen möglichen Wartungsfall nachfolgend die Schraubenanzugsmomente der restlichen Schraubenverbindungen des PARU (alle Schrauben Festigkeitsklasse 12.9) in Tabelle 2:

ISO 4762 M5 Schrauben [Nm]	8
ISO 4762 M6 Schrauben [Nm]	14
ISO 4762 M8 Schrauben in Stahl [Nm]	25
ISO 4762 M8 Schrauben der Blattfedern [Nm]	30

### 2.3. Funktionsbeschreibung

Bei PARU handelt es sich um einen Zweimassenschwinger. Gegenmasse und Nutzmasse sind bei PARU über schräg angestellte Blattfedern mit einem festen, nicht einstellbaren Winkel miteinander verbunden. Schwingmagnete erregen das System. Es resultiert eine oszillierende Bewegung der Nutzmasse sowie des Toolings. Aufgrund dieser Bewegung werden die Fördergüter in horizontaler und in vertikaler Richtung beschleunigt und bewegen sich entlang des Toolings. PARU schwingt im Bereich von 100Hz, die Amplitude in vertikaler Richtung beträgt bis zu 20µm, die Amplitude in horizontaler Richtung beträgt bis zu 80µm.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen PARU ohne Tooling. Über die Nuten der Nutzmasse wird das Tooling mittels M6 Nutensteinen an der Nutzmasse befestigt. Abbildung 4 zeigt einen PARU S1, b mit einem grün dargestellten, beispielhaften Tooling.



Über das Tooling und die fördergutspezifischen Ordnungselemente werden die Fördergüter ggf. final ausgerichtet und gepuffert. Das Tooling beinhaltet eine Trägerplatte (1), die mittels Schrauben (2) ISO 4762, M6x25, Festigkeitsklasse 12.9 und Nutensteine an das Aluminiumprofil der Nutzmasse fixiert ist. Die Sortierelemente (3) wiederum sind mittels Spannpratzen und Schrauben (4) ISO 4762, M5x25, Festigkeitsklasse 12.9, an der Trägerplatte befestigt. Die Zugentlastung für das Leitungskabel der elektrischen Versorgung des oder der Schwingmagnete (5) befindet sich an der Unterseite der Gegenmasse. Über die Gewindebohrungen der Gummifüße (6) wird PARU mit dem Aufstellort verschraubt.

## 3. Montageanleitung

### 3.1. Transport

PARU ist für den Transport in einem anforderungsgerechten Holzverschlag verpackt oder auf einer Europalette befestigt. Zum Transport benötigen Sie ein geeignetes Hebezeug, um PARU an seinen Einsatzort transportieren zu können. Sollte bei Anlieferung die Holzkiste/Europalette stark beschädigt sein, setzen Sie sich bitte umgehend mit dem Spediteur in Verbindung. Um nicht durch Formfehler den Anspruch auf Schadensregulierung zu verlieren, berücksichtigen Sie bitte die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Spedition.

PARU ist an der Bodenplatte der Holzkiste/der Europalette fixiert. Bitte beachten Sie beim Auspacken und Transportieren eventuell mitgelieferte Beipackzettel. Wir empfehlen, die Transportkiste/Europalette und das Verpackungsmaterial für eine Rücksendung Ihres PARU aufzubewahren.

Der Lieferumfang des PARU beinhaltet, sofern nicht abweichend vereinbart:

1. Transportkiste/Europalette
2. PARU
3. Betriebs- und Montageanleitung
4. Einbauerklärung
5. ggf. Tooling oder Toolingsätze mit Einstellungsempfehlungen



#### **Achtung!**

PARU darf nicht am Tooling angehoben oder transportiert werden. Vergewissern Sie sich vor dem Transport, dass das verwendete Hebezeug eine ausreichende Belastbarkeit für den PARU hat. Während des Transports dürfen sich keine Personen unter dem PARU aufhalten.

### 3.2. Montage

PARU wird komplett montiert geliefert, sodass Sie PARU lediglich entpacken und am Zielort montieren müssen. Nach Entnahme des PARU aus der Holzkiste/Europalette sollten Sie zunächst eine Kontrolle der Sichtflächen des PARU und ggf. eine Reinigung durchführen, um eventuell im Rahmen des Transports in den PARU gelangte Verunreinigungen zu entfernen. Gegebenenfalls mit dem Auftraggeber individuell vereinbarte, anfallende Einstell- und Montagearbeiten entnehmen Sie den beigefügten Anweisungen.



#### **Achtung!**

Bei der Platzierung des PARU auf dem Zielunterbau, dem temporären Abstellplatz oder der Zielmaschine, in die PARU integriert werden soll, ist auf eine hinreichende Belastbarkeit zu achten. Der Zielort muss so dimensioniert werden, dass keine Schwingungen der Maschine auf den PARU oder keine Schwingungen vom PARU auf die Zielmaschine abgeleitet werden können.

PARU wird auf dem anwenderseitig vorgesehenen Ständergestell bzw. auf einem Maschinengestell der Gesamtmaschine über die M6-Gewindebohrungen auf der Unterseite der GummifüÙe verschraubt. Empfohlen wird die Verschraubung an allen GummifüÙen mit Schrauben ISO4762 M6 der Festigkeit 8.8, Schraubensicherung mittels Loctite und einem Anzugsmoment von 10Nm.

Stellen Sie sicher, dass die unter Vibration stehenden Komponenten des PARU im Betrieb andere Geräte nicht berühren können.

### 3.3. Inbetriebnahme



#### **Hinweis!**

Die Übernahme des über ein Tooling des PARU bereitgestellten Werkstückes muss kundenseitig abgesichert werden.

#### **Vor dem erstmaligen Anschalten:**

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des PARU, dass

- Die Nutzmasse des PARU sich frei bewegen lässt, ohne an der Gegenmasse oder Komponenten des Aufstellortes anzuschlagen
- PARU am Zielort sauber verschraubt und mittels Wasserwaage ausgerichtet ist
- Das Tooling mit Drehmoment nach Angaben der technischen Daten verschraubt ist
- Sich noch keine Gegenstände und Fördergüter im PARU befinden.
- Die zur Verfügung stehende Stromversorgung (Frequenz, Spannung, Leistung) mit den Anschlussdaten der verwendeten Steuerung übereinstimmen.
- Die Steuergeräteeinstellungen entsprechend der Vorgabe passend zum Tooling vorgenommen wurden.



- Das Anschlusskabel des PARU am jeweiligen Steuergerät eingesteckt und der Schutzleiter angeschlossen ist.
- Bei Verwendung von Druckluft zur Sortierung die Druckluftversorgung angeschlossen ist.



### **Achtung!**

Es muss sichergestellt sein, dass das Maschinengestell (Ständer, Untergestell usw.) mit dem Schutzleiter (PE) verbunden ist. Bauseitig muss gegebenenfalls eine Schutzerdung vorgenommen werden.

Der elektrische Anschluss des PARU und der Komponenten sowie die Inbetriebnahme des PARU dürfen nur durch Fachpersonal entsprechend der nationalen Bestimmungen und Vorschriften des Landes, in dem PARU betrieben wird, erfolgen. Beachten Sie bei Änderungen am elektrischen Anschluss unbedingt die Betriebsanleitung Ihres verwendeten Steuergerätes.

Da es sich bei PARU um eine unvollständige Maschine handelt, muss das Zusammenspiel zwischen PARU und der anwenderseitigen Abnahmestation kundenseitig in einer Risikoanalyse bewertet werden. Sollten aus dieser Risikoanalyse Maßnahmen notwendig sein, so müssen diese vom Anwender umgesetzt werden. Not-Aus-Schalter sind am PARU nicht vorgesehen. Diese Funktion muss durch den Hersteller der Gesamtanlage/Maschine realisiert werden. Der Zugang zu den Ausschaltern muss jederzeit frei von Hindernissen sein. Die ordnungsgemäße Funktion der Ausschalter muss täglich zu Beginn des Maschinenbetriebs überprüft werden.



### **Achtung!**

PARU darf erst in Betrieb genommen werden, wenn er mit der Gesamtmaschine komplettiert ist und die Sicherheitsanforderungen der EG –Maschinenrichtlinie für die Gesamtmaschine erfüllt sind.

### **Das erste Einschalten:**

Nach Durchführung vorheriger Schritte wird PARU ohne Werkstücke und bei geringer Amplitude (Startwert z.B. 10%) eingeschaltet. Schrittweise wird nun die Amplitude auf den zum Tooling gehörenden Zielwert erhöht. Dabei dürfen Nutz- und Gegenmasse des PARU nirgends anschlagen.

Machen sich beim ersten Einschalten laute Geräusche am PARU bemerkbar, bitte prüfen, ob

- Alle Verschraubungen nach Angaben der technischen Daten ausgeführt sind
- Der Magnetspalt korrekt mit 3mm eingestellt ist
- Der Übergang zum ROTU, zur Vereinzelung oder ins Werkzeug korrekt eingestellt ist.

Andernfalls kontaktieren Sie bitte die Rhein-Nadel Automation GmbH.



### **Hinweis!**

Die optimale Förderleistung des PARU für ein oder mehrere Fördergüter des Auftraggebers wurde bereits im Werk der Rhein-Nadel Automation GmbH ermittelt. Wir empfehlen, nicht von den Vorgabewerten von Amplitude und Frequenz für das entsprechende Tooling abzuweichen.

Läuft PARU problemlos bei der zum Tooling gehörenden Zielfrequenz und Amplitude, kann der vorgelagerte Prozess (Zuführsystem, bspw. ROTU) mit Fördergütern gestartet und der Übergang zum PARU final abgestimmt werden.

## **4. Bedienungsanleitung**

### **4.1. Betrieb**

Beim Betrieb des PARU sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die Zuführanlage wird standardmäßig über das Steuergerät ein- bzw. ausgeschaltet. Es steht dem Anwender frei, diese Steuerung wiederum an seine übergeordnete Maschinensteuerung anzubinden.
2. Ein Rückstau der Werkstücke in das Tooling des vorgelagerten Zuführsystems, bspw. ROTU, ist in jedem Fall zu vermeiden, etwa durch steuerungsseitiges Stillsetzen Zuführsystems bzw. ROTU
3. Bei Verwendung von Druckluft am Tooling ist der Betriebsdruck konstant zu halten und darf nicht während des Betriebes abgeschaltet werden. Beim Einschalten oder Wiedereinschalten ist sicherzustellen, dass der Betriebsdruck sicher vorhanden ist, bevor PARU startet.
4. Die eingestellten Luft- und Sortierdüsen dürfen nicht verändert werden.
5. Die Zugänglichkeit zum PARU ist für das Bedienpersonal zu gewährleisten.
6. Verklemmte Werkstücke dürfen nur aus dem PARU entfernt werden, wenn dieser vorher komplett ausgeschaltet wurde. Dieser Vorgang ist ohne Zerstörung des Werkstückes und des Toolings durchzuführen! PARU ist eine Präzisionsmaschine, Beschädigungen am Tooling im Zehntelmillimeterbereich können bereits Funktionsbeeinträchtigungen nach sich ziehen.
7. Bei Beachtung der Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung ist PARU wartungsfrei.

**Hinweis!**

PARU darf nur durch geschultes Fachpersonal betrieben werden. Die Hinweise dieser Betriebs- und Montageanleitung sind immer zu beachten. Das Bedienpersonal des Betreibers des PARU kann durch die Rhein-Nadel Automation GmbH geschult werden. Bitte fragen Sie die Konditionen für eine derartige Schulungsmaßnahme bei Bedarf an.

**Hinweis!**

Je nach Fördergut kann der PARU eine hohe Lautstärke aufweisen. Der Einsatz von Ohrenschützern wird daher für Arbeiten am und in der Umgebung des PARU empfohlen.

**Achtung****Achtung!**

Es sollte nicht vorausgesetzt werden, dass der angehaltene PARU eine sichere Einrichtung ist. Gespeicherte Energie der Blattfedern kann ungewollt bzw. durch nicht vorschriftsmäßige Wartungsverfahren freigesetzt werden. Dies gilt insbesondere für Abläufe, die gefährlich sein können, wenn sie entgegen den Empfehlungen dieser Montageanleitung während des Betriebs der Maschine ausgeführt werden, z. B. Beiseitigung eines Klemmers.

## 4.2. Toolingwechsel

Beim Toolingwechsel des PARU sind folgende Punkte zu beachten:

1. Ausschalten des PARU, Ausschalten der Druckluftversorgung
2. Lösen der mit Spannpratzen befestigten Toolingsegmente. Die Trägerplatte verbleibt auf dem PARU.
3. Ggf. Trennen vorhandener Druckluftanschlüsse
4. Lagerung des alten Toolings am vorgesehenen Lagerplatz, der den Ansprüchen aus Kapitel 5 dieser Bedienungs- und Montageanleitung genügt
5. Durchführung der Schnellentleerung und des Rüstvorgangs des vorgelagerten Zuführsystems, bspw. ROTU, zur vollständigen Entnahme der alten Fördergüter
6. Montage des neuen Toolings am PARU. Achten Sie auf ein penibles Einstellen des Übergangs zu vor- und nachgelagertem Prozess.
7. Eingeben der Fördergüter in den vorgelagerten Prozess. Betrieb des PARU nach Kapitel 4.1 dieser Bedienungs- und Montageanleitung

**Hinweis!**

Achten Sie beim Toolingwechsel darauf, dass der vorgelagerte Prozess (Zuführsystem bzw. ROTU) die richtigen Fördergüter zum neuen Tooling des PARU liefert, um Beschädigungen durch falsche Fördergüter zu vermeiden.

## 4.3. Wartungsintervalle und zeitliche Grenzen

PARU ist für einen automatischen Dauerbetrieb ausgelegt. Angaben zum Verschleiß des Toolings können nicht getroffen werden, denn dieser ist je nach System PARU – Tooling – Fördergut unterschiedlich ausgeprägt. Die empfohlenen Wartungsintervalle sind wie folgt:

1. täglich: optische Kontrolle des PARU auf verklemmte Fördergüter oder beschädigte Elemente
2. wöchentlich oder nach Bedarf: Reinigung von PARU und Tooling
3. halbjährlich: Grundreinigung des PARU

**Zur Reinigung sind folgende Mittel empfohlen:**

Reinigungskörper	Reinigungsmittel	Reinigungsart
PARU Gegenmasse (Stahl, brüniert)	Seifenlauge oder Isopropanol	Abrieb mit feuchtem Tuch abwischen, trocknen lassen
PARU Nutzmasse	Seifenlauge oder Isopropanol	Abrieb mit feuchtem Tuch abwischen, trocknen lassen
Toolingelemente	Seifenlauge oder Isopropanol	Abrieb mit feuchtem Tuch abwischen, ggf. mit Antistatik-Spray einsprühen

**Achtung****Achtung!**

Bei sämtlichen Wartungsarbeiten ist der PARU vom Netz zu trennen.



## Hinweis!

Der Wartungseingriff zur Entfernung verklemmter Fördergüter darf nur bei stehendem PARU erfolgen!

## 5. Lagerung, Demontage, Entsorgung

Die Einlagerung des PARU oder der Toolings muss trocken und geschützt vor aggressiven Medien oder Schmutz erfolgen. Starke Temperaturschwankungen sind zu vermeiden. Nach längerer Lagerung ist eine Reinigung nach Kapitel 4.3 dieser Bedienungs- und Montageanleitung durchzuführen.

Zur Demontage des PARU vom Zielort trennen Sie zunächst die Strom- und Druckluftversorgung. Entfernen Sie alle Fördergüter aus dem System. Lösen Sie die Schrauben an den Gummipuffern. Im Übrigen beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 3.1 „Transport“. Für eine Rücksendung des PARU an die Rhein-Nadel Automation GmbH empfehlen wir den Einsatz der Transportkiste.

Die Komponenten des PARU bestehen aus Stahl und Aluminium. Informationen zum Material der Zukaufteile finden sich in den Zuliefererdokumenten. Nicht mehr verwendbare Geräte sollen nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der genannten Materialien demontiert und recycelt werden. Wenden Sie sich für eine Rückgabe des PARU gerne an die Rhein-Nadel Automation GmbH.

## 6. Troubleshooting

F „Ich habe PARU den Anweisungen dieser Bedienungs- und Montageanleitung entsprechend aufgebaut, aber der PARU läuft nicht“

A Kontrollieren Sie als erstes, ob...

1. Die Einstellungen am Steuergerät stimmen (Frequenz, Amplitude)
2. Das Tooling im Originalzustand verbaut und korrekt positioniert ist ohne anwenderseitig entfernte oder zusätzlich angebrachte Massen
3. Die Verschraubungen nach Angaben der technischen Daten ausgeführt sind und PARU sauber auf einem Aufstellort mit ausreichender Tragkraft fixiert ist
4. Die richtigen Fördergüter vorliegen und nirgendwo verklemmt sind
5. Die Bewegung des PARU nicht beeinträchtigt ist
6. PARU waagrecht ausgerichtet ist
7. Der Magnetspalt auf 3mm eingestellt ist
8. Die Blattfedern beschädigt sind

Hilft keine dieser Maßnahmen, versuchen Sie durch Anpassen der Anregungsfrequenz den PARU zum Laufen zu bringen. Nehmen Sie Kontakt mit der Rhein-Nadel Automation GmbH auf.

F „Wir haben Probleme mit unterschiedlichen Fördergutchargen“

A Erfassen Sie die geometrischen Abweichungen der einzelnen Fördergutchargen vom Soll-Fördergut. Teilen Sie diese Ergebnisse der Rhein-Nadel Automation GmbH und fragen Sie ein optimiertes Tooling für diese schwankenden Fördergutchargen an.

F „Wir haben einen Defekt am PARU festgestellt und benötigen Ersatzteile. Wie erhalten wir diese?“

A Grundsätzlich kann jedes Teil des PARU einzeln nachbestellt werden. Lediglich die Federbeine sind nur als vormontierte Baugruppe erhältlich. Wenden Sie sich im Ersatzfall direkt an die Rhein-Nadel Automation GmbH, [www.rna.de](http://www.rna.de).



**Hauptniederlassung:**  
Rhein-Nadel Automation GmbH  
Reichsweg 19-23  
D-52068 Aachen  
Tel.: +49 (0) 241-5109-0  
Fax: +49 (0) 241-5109-219  
E-Mail: [vertrieb@RNA.de](mailto:vertrieb@RNA.de)  
[www.RNA.de](http://www.RNA.de)

*Weitere Unternehmen der RNA-Gruppe:*



PSA Zuführtechnik GmbH  
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1  
D-74523 Schwäbisch Hall  
Tel.: +49 (0) 791 9460098-0  
Fax: +49 (0) 791 9460098-29  
E-Mail: [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)  
[www.psa-zt.de](http://www.psa-zt.de)



RNA Automation Ltd.  
Unit C  
Castle Bromwich Business Park  
Tameside Drive  
Birmingham B35 7AG  
United Kingdom  
Tel.: +44 (0) 121 749-2566  
Fax: +44 (0) 121 749-6217  
E-Mail: [RNA@RNA-uk.com](mailto:RNA@RNA-uk.com)  
[www.rnaautomation.com](http://www.rnaautomation.com)



HSH Handling Systems AG  
Wangenstr. 96  
CH-3360 Herzogenbuchsee  
Schweiz  
Tel.: +41 (0) 62 956 10-00  
Fax: +41 (0) 62 956 10-10  
E-Mail: [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)  
[www.handling-systems.ch](http://www.handling-systems.ch)



RNA Vibrant S.A.  
Pol. Ind. Famades c/Energia 23  
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Spanien  
Tel.: +34 (0)93 377-7300  
Fax.: +34 (0)93 377-6752  
E-Mail: [info@vibrant-RNA.com](mailto:info@vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant-RNA.com](http://www.vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant.es](http://www.vibrant.es)



RNA Digital Solutions GmbH  
Agnes-Pockels-Bogen 1  
80992 München  
Telefon: +49 (0) 1515 / 99 28 255  
E-Mail: [kontakt@rnadigital.de](mailto:kontakt@rnadigital.de)  
[www.designforfeeding.com](http://www.designforfeeding.com)  
[www.rnadigital.de](http://www.rnadigital.de)

*Weitere Produktionsstandorte  
der RNA-Gruppe:*

*Werk Lüdenscheid*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Nottebohmstraße 57  
D-58511 Lüdenscheid  
Tel.: +49 (0) 2351 41744  
Fax: +49 (0) 2351 45582  
E-Mail: [werk.luedenscheid@RNA.de](mailto:werk.luedenscheid@RNA.de)

*Werk Ergolding*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Ahornstraße 122  
D-84030 Ergolding  
Tel.: +49 (0) 871 72812  
Fax: +49 (0) 871 77131  
E-Mail: [werk.ergolding@RNA.de](mailto:werk.ergolding@RNA.de)

*Werk Remchingen*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Im Hölderle 3  
D-75196 Remchingen-Wilferdingen  
Tel.: +49 (0) 7232 735558  
E-Mail: [werk.remchingen@RNA.de](mailto:werk.remchingen@RNA.de)