

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Gefährdungsart</b> 		<b>Risiko</b> 1 .. 5  I - V  Regel Klasse	<b>Ausgangspunkt der Gefährdung</b> "Wie und womit " bisher verhindert?	<b>Art der Maßnahmen zur weiteren Risikominderung</b>	in Arbeit	fertig	Risi-ko da-nach 1 .. 5  1 .. 5	Art der Maß-nah-me	Gefahren- und Schutz-symbole	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 25%;"> <b>Schadensausmass</b>                      S1 = leichte Verletzung o. Sachschaden                      S2 = mittlere Verletzung o. Sachschaden                      S3 = schwere Verletzung o. Sachschaden                      S4 = Todesfolge o. hoher Sachschaden                 </div> <div style="width: 25%;"> <b>Einwirkungsdauer</b>                      E1 = selten bis öfter                      E2 = häufig bis dauernd                 </div> <div style="width: 25%;"> <b>Gefahrenabwehr</b>                      G1 = möglich                      G2 = beinahe unmöglich                 </div> <div style="width: 25%;"> <b>Eintrittswahrscheinlichkeit</b>                      W1 = sehr gering                      W2 = gering                      W3 = relativ hoch                 </div> </div>										
<b>1. Mechanische Gefährdung</b>										
1.1. durch Überrollen	S4W1	0	keine Gefährdung	ohne Rollen				0		
1.2. durch Wegschleudern	S1W1	0	<b>Wegschleudern von Teilen,</b> keine Gefährdung	keine hochdrehenden Teile U/min sehr gering			X	0		
1.3. Quetschen	S3E1G 2W3	3	<b>Quetschung von Gliedmassen bei Eingriff in den Behälter während des Betriebes</b> Verhindert durch: Abdeckung des Behälters mit Deckel	1. 2 Sicherheitsschalter schalten Motoren ab bei Öffnung des Deckels, 2. Stillstandszeit der Motoren max. 1 s. ( Eingriffszeit geschätzt > 1 s) Redundante Ausführung, Schalter in Reihe geschaltet, falls ein Schalter durch Verschmutzung ausfallen sollte			X	1	k/S	

1.4.	Schneiden oder Abschneiden	S3E2 W3G1	4	<b>Herunterfallen des Deckels bei Füllen des Behälters mit der Gefahr des Abtrennens von Fingern, bedingt durch das Gewicht des Deckels</b>	1. Arretierung des Deckels durch rückseitig angebrachte Schnappvorrichtung, welche Deckel bei einer Stellung von ca. 90° in seiner Lage hält, 2. Erforderliche Entriegelung bei Deckelschliessung von Hand		X	1	k/S	
1.5.	Einziehen oder fangen	S3E2 W3G1	4	Einzug von Gliedmaßen bei Gerätebetrieb und Eingriff in den Behälter. Bisherige Verhinderung klappbarer Deckel auf Behälter	1. 2 Sicherheitsschalter schalten Motoren ab bei Öffnung des Deckels, 2. Stillstandszeit der Motoren max. 1 s. ( Eingriffszeit geschätzt > 1 s) Redundante Ausführung, Schalter in Reihe geschaltet, falls ein Schalter durch Verschmutzung ausfallen sollte		X	1	k/S	
1.6.	Erfassen		0	keine Gefährdung, keine aussenliegenden beweglichen Teile, Motorgetriebe im vergossenen Getriebeblock, Motorwellen durch welche Gefährdungen entstehen könnten sind nicht zugänglich			X	0	S	
1.7.	Reiben oder Abschürfen	S1W1	0	keine Gefährdung, keine aussenliegenden beweglichen Teile, Motorgetriebe im vergossenen Getriebeblock, Motorwellen durch welche Gefährdungen entstehen könnten sind nicht zugänglich			X	0	S	
1.8.	Stoß	S1W1	0	keine Gefährdung				0		
1.9.	Eindringen von unter Druck stehenden Medien	S1W1	0	keine Gefährdung				0		
1.10.	Scheren	S3E2 W3G1	4	Herunterfallen des Deckels bei Füllen des Behälters mit der Gefahr des Abtrennens von Fingern, bedingt durch das Gewicht des Deckels , bisher nicht verhindert	1. Arretierung des Deckels durch rückseitig angebrachte Schnappvorrichtung, welche Deckel bei einer Stellung von ca. 90° in seiner Lage hält 2. Erforderliche Entriegelung bei Deckelschliessung von Hand		X	0	k/S	
1.11.	Ausrutschen, Stolpern und Stürzen	S1W1	0	keine Gefährdung			X			
	Stolpern und Stürzen	S1W1	0	keine Gefährdung			X			
1.12.	Durchstich oder Einstich	S1W1	0	keine Gefährdung			X			

1.13.	Ersticken	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
<b>2. Elektrische Gefährdung</b>									
2.1.	Verbrennung	S1W2	0	Verbrennung an Motorengehäuse bei hoher Temperatursensibilität des Anwenders oder Dritter	1. Warnhinweis in BA über Erwärmung der Motoren 2. max. gemessene Gehäustemperatur Mischermotor xx°C Schneckenmotor xx°C (gemessen bei Beharrung)		X	1	I
2.2.	Chemische Reaktionen	S1W1	0	keine Gefährdung			X	0	
2.3.	Auswirkungen auf medizinische Implantate	S1W1	2		Hinweis in BA : Arztmeinung einholen bei Benutzung durch Implantatträger		X	1	I
2.4.	Tödlicher Stromschlag	S4E1 W2G1	4	Stromschlag bei Isolationsfehlern oder Stromschlag bei Eingriffen in Schaltkasten	1. Schutzklasse I Ausführung 2. Empfehlung eines bauseits zu installierenden Allstrom- Fehlerstromschutzschalters min.30 mA wg. Frequenzumrichter 3. Aukleber "Vorsicht Spannung" auf Schaltkasten 4. Spezialverriegelung an Schaltkasten		X	1	k/I
2.5.	Stürzen, Weggeschleudert werden infolge Stromschlags	S4E1 W2G2	4	siehe 2.4.			X	1	
2.6.	Feuer	S3E1 W2G1	3	Längere Blockierung des Motors durch feste Gegenstände im Behälter	Motorschutz durch Leitungsschutzschalter (?A für MM / ?A für EM) im Steuerkasten (spricht bei Motorblockierung an (Mischermotor und Schneckenmotor)		X	1	k/I
2.7.	Herausschleudern von geschmolzenen Teilen	S1W1	0	keine Gefährdung			X	0	
2.8.	Elektrischer Schlag	S4E1 W2G1	4	mögliches Auftreten eines elektr. Schlages bei Reinigungsarbeiten siehe (s. auch Anmerkungen unter Pkt. 2.4)	1. Komponenten mind. In IPX4 Ausführung 2. Hinweis in BA " nicht mit Hochdruckreiniger Abspritzen 3. Symbol "keinen Hochdruckreiniger verwenden" auf Gerät. 4. 2-malige Überprüfung des Wasserschutzes mit Schlauch und Netzleitungsdruck an allen Geräteteilen, anschließender HV und Ableitstromtest		X		k/I
<b>3. Thermische Gefährdung</b>									
3.1.	Verbrennung	S1W1	0				X		
3.2.	Dehydrierung	S1W1	0				X		
3.3.	Unbehagen	S1W1	0				X		



# Michael Becher Ihr Partner für Produktsicherheit und Produktkonformität

Risikobeurteilung

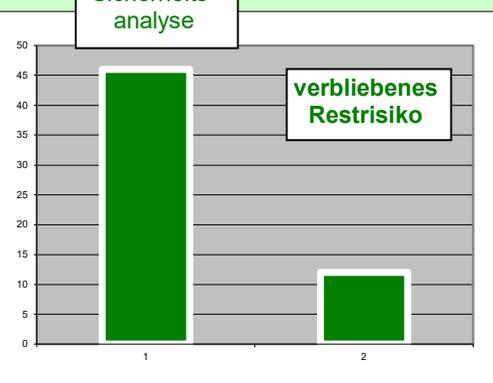
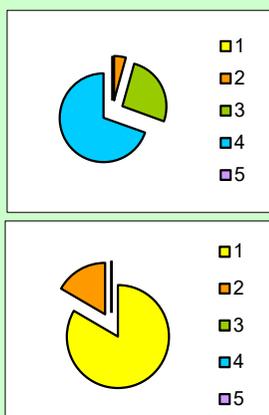
Maschine, Produkt oder Bereich .....

3.4.	Erfrierung	S1W1	0				X		
3.5.	Verletzung durch Strahlung von Wärmequellen	S1W1	0				X		
3.6.	Verbrühung	S1W1	0				X		
<b>4.</b>	<b>Lärmgefährdungen</b>								
4.1.	Unbehagen	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
4.2.	Bewusstseinsverlust	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
4.3.	Gleichgewichtsstörung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
4.4.	bleibender Hörverlust	S1W1	0	keine Gefährdung	Messung des Schallpegels in einem Abstand von 1,0 m in einer Höhe von 1,6 m		X		
4.5.	Stress	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
4.6.	Tinnitus (Ohrensausen)	S1W1	0	keine Gefährdung	s. Pkt.4.4		X		
4.7.	Ermüdung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
4.8.	Alle weiteren Probleme als Folge einer Störung der Sprachkommunikation oder einer Störung akustischer Signale	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
<b>5.</b>	<b>Schwingungsgefährdungen</b>								
5.1.	Unbehagen	S1W1	0	keine nennenswerten Schwingungen vorhanden			X		
5.2.	Erkrankungen der unteren Wirbelsäule	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
5.3.	Neurologische Erkrankung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
5.4.	Knochengelenkschaden	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
5.5.	Wirbelsäulenverletzung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
5.6.	Gefäßerkrankung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
<b>6.</b>	<b>Strahlungsgefährdungen</b>								
6.1.	Verbrennung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
6.2.	Augen- und Hautschädigung	S1W1	0				X		
6.3.	Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
6.4.	Genetische Veränderung	S1W1	0	keine Gefährdung			X		
6.5.	Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit usw.	S1W1	0	keine Gefährdung			X		

7. Materialien-/Substanz-gefährdungen									
7.1.	Atembeschwerden, Erstickten	S1W1	0	keine Gefährdung				X	
7.2.	Krebs	S4E2 W2G2	4	Abgabe von gefährlichen Stoffen in Kontakt mit Lebens-oder Futtermitteln	Verwendung von für den Kontakt mit Lebens- und Futtermittel geeigneten Materialien im Behälter			X	k
7.3.	Korrosion	S2E3 W2G1	3	Durchrostung und Zugang zu spannungsführenden oder beweglichen Teilen	Verwendung von Edelstahl oder pulverbeschichtetem Schaltgehäuse			X	k
7.4.	Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit	S1W1	0	keine Gefährdung					
7.5.	Explosion	S1W1	0	keine Gefährdung					2
7.6.	Feuer	S1W1	0	keine Gefährdung					
		S1W1	0						
7.7.	Infektion	S1W1	0	keine Gefährdung					
7.8.	Veränderung des Erbguts	S1W1	0	keine Gefährdung					
7.9.	Vergiftung	S1W1	0	keine Gefährdung					
7.10.	Sensibilisierung	S1W1	0	keine Gefährdung					
8. Ergonomische Gefährdungen		S1W1							
8.1.	Unbehagen	S1W1	0	keine Gefährdung					
8.2.	Ermüdung	S1W1	0	keine Gefährdung					
8.3.	Störungen des Bewegungsapparates	S1W1	0	keine Gefährdung					
8.4.	Stress	S1W1	0	keine Gefährdung					

8.5.	Alle weiteren (z.B. mechanischen, elektrischen) Probleme als Folge menschlichen Fehlverhaltens	S4E2 W2G2	4	keine Gefährdung	menschliches Fehlverhalten könnte bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise in der BA auftreten, kann vom Hersteller nicht ausgeschlossen werden			1	
<b>9.</b>	<b>Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine</b>								
9.1.	Verbrennung	S1W1	0	keine Gefährdung					
9.2.	leichte Erkrankungen	S1W1	0	keine Gefährdung					
9.3.	Ausrutschen, Stürzen	S1W1	0	keine Gefährdung					
		S1W1	0						
9.4.	Ersticken	S1W1	0	keine Gefährdung					
9.5.	Alle weiteren Probleme, die als Folge der Auswirkungen der Gefährdungsquellen an der Maschine oder an Teilen der Maschine auftreten	S1W1	0						
<b>10.</b>	<b>Kombination von Gefährdungen</b>								
10.1.	beim Transport	S3E1 W2G1	3	Umstürzen bei Transport	Hinweis in BA: <b>1.</b> Transport nur durch 2 Personen auch bei Hubwagentransport wg. nicht zentriertem Schwerpunkt <b>2.</b> Hubwagen nur unter Standfüßen ansetzen			1	I
		S1W1	0						
10.2.	Arbeitsumgebung	S1W1	0						
10.3.	Maschine selbst	S1W1	0	Gefahren durch Nichtbeachtung der Bdedienungsanleitung	Aufbringung Symbol "Bedienungsanleitung beachten" auf Gerät				I



<p><b>Risikopunkte gesamt:</b></p>	<p><b>46</b></p>	<p><b>Name.....</b> <b>Datum</b> <b>Ort</b></p>		<p><b>verbliebene Punkte</b> <b>in Prozent</b></p>	<p><b>12</b> 26,1</p>	<p><b>%</b></p>
<p>Risikopunkte vor der Sicherheitsanalyse</p> 	<p>0 2 12 32 0 <b>46</b>  10 2 0 0 0 <b>12</b></p>		<p>Differenz = Risikominderung, davon gelöst durch:</p> <p>k: konstruktive Maßnahmen</p> <p>S: technische und ergänzende Schutzmaßnahmen:</p> <p>I: Schutzmaßnahme Benutzerinformation:</p> <p>A: Anwenderschutzmaßnahme:</p>	<p><b>Punkte</b> <b>34</b></p>	<p><b>%</b> 73,9</p>	