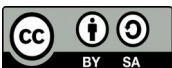


Zentrales Produktbeispiel: **Verpackungsanlage**

Risikobeurteilung

(Verpackungsanlage_Risikobeurteilung)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons](#)
Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Urheber: TU Dresden im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA)

Bei Inbetriebnahme: Sicherheitsvorkehrungen/-konzept außer Kraft gesetzt	Schadensschwere			Eintrittswahrscheinlichkeit			Risiko			
Beschreibung der Gefährdung und Gefahrenquelle	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Beschreibung	Einstufung	Grenzkrisiko	Ergebnis der Risikobewertung
Mechanische Gefährdung durch bewegte Teile oder ungeschützte Bewegungen von Teilen bei Arbeiten innerhalb der Maschine	<ul style="list-style-type: none"> • Formatwerkzeuge werden mit großer (pneumatischer) Kraft bewegt • keine direkten (z. B. sensorischen) Schutzvorkehrungen an den Werkzeugen • Not-Aus-Schalter befinden sich außerhalb der Maschine, Dauer der Schadenswirkung dadurch gegebenenfalls verlängert 	• leichte bis mittelschwere Quetsch- und Schnittwunden	B	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten innerhalb der Maschine, teilweise auch bei Betrieb • viele Bewegungen gleichzeitig, Gefahr des Übersehens bei Fahrlässigkeit/Selbstüberschätzung möglich 	gelegentlich möglich	3	Arbeiten werden nur fachkundigem, erfahrenem Personal überlassen. Ein Kollege sollte stets zur Sicherheit und Kontrolle zur Seite stehen. Aufgrund der Notwendigkeit der Arbeiten kann Gefährdung jedoch nicht ausgeschlossen werden.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Mechanische Gefährdung durch bewegte Teile oder ungeschützte Bewegungen durch Einzugsgefährdung bei Arbeiten an Transportbändern oder in direkter Nähe	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit stellt wesentlichen Faktor der Einzugsgefährdung da und bestimmt Schadensschwere mit -> bei geringerer Geschwindigkeit gegebenenfalls rettende Reaktion des Betroffenen oder eines anderen Beschäftigten möglich, bei hoher Geschwindigkeit Schaden kaum vermeidbar und umso schwerer 	• leichte bis mittelschwere Quetsch- und Schnittwunden und Klemmungen	B	<ul style="list-style-type: none"> • Tragen von offenen, langen Frisuren, lockerer Kleidung oder Handschuhen erhöht die Eintrittswahrscheinlichkeit • Not-Aus-Schalter befinden sich teilweise in direkter Nähe der Transportbänder • Einzugsstellen eher kleinflächig • vor allen bei Leistungstest werden Produkte auf die Transportbänder aufgelegt 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Die Einzugsstellen sind sehr kleinflächig und die Bandgeschwindigkeiten zu keinem Zeitpunkt sehr hoch, wodurch sowohl Schadensschwere als auch Eintrittswahrscheinlichkeit eher gering sind. Beide Risikoelemente können durch ungeeignete Kleidung oder Frisuren jedoch erhöht werden.	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Mechanische Gefährdung durch unkontrollierte oder herabfallende Teile bei Fehlern/Schäden der pneumatischen Vorrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • durch hohen Luftdruck können vor allen scharfe Kleinstteile herumgeschleudert werden 	• mittelschwere bis schwere Verletzungen, vor allen im Gesichtsbereich	D	<ul style="list-style-type: none"> • Abreißen des Luftschlauches nahezu unmöglich, eher langsames Entweichen bei Schäden am Kabel • im Normalfall keine losen Kleinstteile innerhalb der Maschine • geöffnete oder nicht montierte Schutztüren 	fast unmöglich	1	Umherfliegende Teile, wie zum Beispiel Schrauben, können schwere Verletzungen, vor allen im Gesichtsbereich verursachen, jedoch ist die Wahrscheinlichkeit des Abreißens ist sehr gering bis unwahrscheinlich.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Mechanische Gefährdung durch unkontrollierte oder herabfallende Teile bei Fehlern/Schäden der pneumatischen Vorrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Härte des Bodens oder herumliegende Werkstücke und Arbeitsmittel können zu Schäden durch Stürzen/Ausrutschen/ Stolpern führen. • Stoß-, Schnitt- und Quetschgefährdung bei Sturz innerhalb der Maschine 	• Prellungen, Umknickgefahr, Quetschungen, Schnitt und Klemmungen	C	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhte Rutschgefahr durch beschädigte und Flüssigkeit aussondernde Produkte • außerhalb der Maschine Ordnung und Sauberkeit der Arbeitsmittel • innerhalb der Maschine komplizierte Konstruktionen, die zum Hängenbleiben und Stolpern führen können 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	3	Die Gefährdung des Stolperns oder Ausrutschens ist nahezu unvermeidlich bei komplexen Systemen, jedoch sind weder große Schäden noch eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit damit verbunden und können durch Vorsicht des Mitarbeiters gering gehalten werden.	4	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Elektrische Gefährdung durch elektrischen Schlag	<ul style="list-style-type: none"> • hängt von der Höhe des Stromes, der Einwirkdauer und dem Weg des Stromes durch den Körper ab • äußere Bedingungen, wie Feuchtigkeit, beeinflussen den Körperwiderstand negativ 	• Wirkung von keinen Folgen über kaum gefährliche Wirkungen zu Muskelverkrampfungen und eventuellem Herzkammerflimmern bis hin zum Tod	E	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund vieler herumliegenden Kabel ist eine Schädigung dieser durchaus vorstellbar, wenn auch unwahrscheinlich. Selbst wenn Kabel beschädigt sind, kann die Gefährdung durch Trennung vom Strom oder Ausschalten des Hauptschalters beseitigt werden. 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Tragen von trockener Kleidung und Handschuhen erhöht den Körperwiderstand und senkt somit den durch den Körper fließenden Strom. Vorsicht im Umgang mit scharfen Werkzeug oder Einzelteilen verhindert die Schädigung der Kabel. Sollten diese dennoch beschädigt sein, kann durch Abschalten des Stromes die Gefährdung beseitigt werden.	5	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig
Thermische Gefährdung durch heißlaufende Motoren	<ul style="list-style-type: none"> • gut wärmeleitendes Gehäuse der Elektromotoren • richtet sich nach der Dauer des Betriebes 	• Verbrennungen ersten Grades	B	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromotoren leicht erreichbar • laufen jedoch erst bei Dauerbetrieb wirklich heiß (nicht die Regel bei Inbetriebnahme) 	fast unmöglich	1	Aufgrund der eher kurzen Betriebszeiten während der Inbetriebnahme und dem geschulten Personal ist das Risiko sehr gering.	1	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Thermische Gefährdung durch Heißleimvorrichtung und Heißleim	<ul style="list-style-type: none"> • extrem hohe Temperaturen • Schläuche isoliert, doch gut wärmeleitende Schlauchabschlüsse und Spritzvorrichtung 	• mittelschwere bis schwere Verbrennungen	D	<ul style="list-style-type: none"> • Warnhinweise vorhanden • Umgang mit Heißleim unausweichlich, aufgrund von Feinjustierung und Programmierung der Maschine -> Betrieb ohne Kartonagen und somit Auffangen des Heißleimes in Behältern mit anschließendem Entleeren möglich 	gut möglich	4	Zwar sind die Leitungen gut isoliert, jedoch sind Übergänge und die Pistolendüse sehr gut wärmeleitend, wodurch die Gefährdung der Verbrennung besteht. Durch das Arbeiten innerhalb der Maschine und das notwendige Justieren und gelegentliche Entleeren der Heißleimvorrichtung ist die Eintrittswahrscheinlichkeit der Gefährdung hoch.	6	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig

Bei Inbetriebnahme: Sicherheitsvorkehrungen/-konzept außer Kraft gesetzt	Schadensschwere			Eintrittswahrscheinlichkeit			Risiko			
Beschreibung der Gefährdung und Gefahrenquelle	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Beschreibung	Einstufung	Grenzkisiko	Ergebnis der Risikobewertung
Gefährdungen durch beim Betrieb entstehenden Lärm	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten stets in unmittelbarer Nähe zur Maschine • richtet sich nach der Expositionsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmschwerhörigkeit 	D	<ul style="list-style-type: none"> • bei Inbetriebnahme eher kurze, aber sich wiederholende Exposition, dafür Arbeiten in direkter Nähe zur Maschine • durch Tragen von Gehörschutz vermindert 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Mehrere Maschinen in der Inbetriebnahmehalle sind gleichzeitig in Betrieb, wodurch ein stetiger Schallpegel vorhanden ist. Laut Betriebsanleitung wird ein Lärmpegel von 75 dB (A) nicht überschritten	4	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Gefährdung durch Klebewirkung des Heißleims	<ul style="list-style-type: none"> • sehr starke, sekundenschnelle Klebewirkung des flüssigen Heißleims 	<ul style="list-style-type: none"> • schwer zu lösende, heiße Verbindung 	D	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Heißleim unausweichlich, aufgrund von Feinjustierung und Programmierung der Maschine -> Betrieb ohne Kartonagen und somit Auffangen des Heißleimes in Behälter mit anschließendem Entleeren möglichen 	gut möglich	4	Durch das Arbeiten innerhalb der Maschine und das notwendige Justieren und gelegentliche Entleeren der Heißleimvorrichtung ist ist die Eintrittswahrscheinlichkeit der Gefährdung hoch.	6	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig
Gefährdung durch vom Heißleim ausgehende Dämpfe	<ul style="list-style-type: none"> • durch Erhitzen des Heißleims entstehen Dämpfe 	<ul style="list-style-type: none"> • Atembeschwerden, Schwindel, Unwohlsein 	B	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Heißleim unausweichlich, aufgrund von Feinjustierung und Programmierung der Maschine -> Betrieb ohne Kartonagen und somit Auffangen des Heißleimes in Behälter mit anschließendem Entleeren möglichen 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Zwar besteht Kontakt mit der Heißleimvorrichtung, doch die Expositionsdauer und die Menge der sich entwickelnden Dämpfe sind eher gering.	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Gefährdung durch Ganzkörpervibration	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten in direkter Nähe der Maschine • richtet sich nach der Expositionsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwindel, Unwohlsein, Probleme mit dem Gleichgewichtssinn 	C	<ul style="list-style-type: none"> • tritt vor allen bei Dauerbetrieb auf • durch die metallenen Füßen werden die von der Maschine erzeugten Schwingungen leicht auf den Fußboden übertragen 	fast unmöglich	1	Aufgrund der notwendigen Bewegungen des Mitarbeiters und den eher kurzen Betriebszeiten der Maschine, ist das Risiko gering.	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Gefährdung durch nicht ionisierende Strahlung der optischen Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Blick in optische Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr von Blendung und Irritation 	C	<ul style="list-style-type: none"> • nur kaum bis gar nicht bzw. nur versehentlich möglich • bei richtiger Einstellung und bewusstem Umgang leicht vermeidbar 	fast unmöglich	1	Zwar ist das Schadensausmaß relativ hoch, jedoch kann die Gefährdung praktisch nicht aus Versehen eintreten, sondern nur bei Mutwilligkeit, Unvernunft oder mangelnder Vorsicht des Beschäftigten.	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Gefährdung durch physische Belastung aufgrund von Zwangshaltungen bei Arbeiten in der Maschine	<ul style="list-style-type: none"> • richtet sich nach der Erreichbarkeit von einzustellenden oder zu montierenden oder zu korrigierenden Teilen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schädigung des Muskel-Skelett-Systems • Verkrampfungen, Rückenschmerzen 	C	<ul style="list-style-type: none"> • viele schwer erreichbare Teile innerhalb der Maschine, aufgrund der komplexen Konstruktion und räumlichen Enge • kaum Hilfsmittel möglich 	gut möglich	4	Das Innenleben der Maschine ist sehr komplex und bietet einige schwer erreichbare (auch schwer einzustellende) Einzelteile, somit ist das Risiko hoch.	5	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig
Psychische Gefährdungen durch schwere Erkennung und Erreichbarkeit des Touchmonitors und der Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • hängt ab von der Erreichbarkeit und Erkennbarkeit des Touchmonitors und der Anzeige • abhängig von der körperlichen Beschaffenheit des Arbeiters 	<ul style="list-style-type: none"> • Stress, Ermüdung, Konzentrationsverlust, Leistungsabfall, Kopfschmerzen 	C	<ul style="list-style-type: none"> • leicht schwenk- und kippbare Monitore mit qualitativ hochwertigen Displays vorhanden • Kontraste einstellbar 	fast unmöglich	1	Schwere Erreichbarkeit und Erkennbarkeit der Displays. Da Displays im Normalfall für jeden erreichbar und zusätzlich noch schwenkbar sind, ist das Risiko gering.	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Gefährdung durch Ablenkung oder fehlende Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Nähe von Menschen (Führungskräfte, Beschäftigte, Kunden) kann zu Ablenkung oder Störungen führen, aufgrund derer Schäden entstehen • richtet sich je nach ausgeführter Tätigkeit und dem spezifischen Arbeitsplatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermüdung, Stress oder andere Beanspruchungserscheinungen • Verletzungen aufgrund von Ablenkung, Störungen oder Kommunikationsmangel (z. B. Anschalten der Maschine, während anderer Beschäftigter innerhalb dieser tätig ist) 	C	<ul style="list-style-type: none"> • besonders belastende Situation bei Anwesenheit von Kunden • direkter Umgang mit Beschäftigten nicht vermeidbar - hohes Ablenkungs- oder Konfliktpotential 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Gefährdung durch Ablenkung besteht immer und kann durch die komplexe Maschinenkonstruktion auch beträchtliche Schäden mit sich ziehen. Durch qualifiziertes Personal, angemessene Vorsicht und Rücksicht der Beschäftigten ist ein Eintritt der Gefährdung jedoch eher unwahrscheinlich.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Mechanische Gefährdung durch bewegte Teile oder ungeschützte Bewegungen durch Einzugsgefahr bei Arbeiten am Fließband oder in direkter Nähe	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit stellt wesentlichen Faktor der Einzugsgefährdung da und bestimmt Schadensschwere mit -> bei geringerer Geschwindigkeit gegebenenfalls rettende Reaktion des Betroffenen oder eines Mitarbeiters möglich, bei hoher Geschwindigkeit Schaden kaum vermeidbar und umso schwerer 	<ul style="list-style-type: none"> • leichte bis mittelschwere Quetsch- und Schnittwunden und Klemmungen 	B	<ul style="list-style-type: none"> • Tragen von offenen, langen Frisuren, lockerer Kleidung oder Handschuhe erhöht Eintrittswahrscheinlichkeit • Selbstüberschätzung oder Konzentrationsmangel ebenso • Not-Aus-Schalter befinden sich teilweise in direkter Fließbandnähe • Einzugsstellen eher kleinflächig • bei automatisiertem Betrieb in der Regel nur Kontrolltätigkeiten notwendig 	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Die Einzugsstellen sind sehr kleinflächig und die Bandgeschwindigkeiten zu keinem Zeitpunkt sehr hoch, wodurch sowohl Schadensschwere als auch Eintrittswahrscheinlichkeit eher gering sind. Beide Faktoren können durch ungeeignete Kleidung oder Frisuren jedoch erhöht werden. Not-Aus-Schalter oder -vorrichtungen sind in Reichweite	2	5	Akzeptanzbereich: Maßnahmen nicht zwingend notwendig

Bei Inbetriebnahme: Sicherheitsvorkehrungen/-konzept außer Kraft gesetzt	Schadensschwere			Eintrittswahrscheinlichkeit			Risiko			
Beschreibung der Gefährdung und Gefahrenquelle	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Beschreibung	Einstufung	Grenzkisiko	Ergebnis der Risikobewertung
Mechanische Gefährdung durch unkontrollierte oder herabfallende Teile bei Fehlern/Schäden der Pneumatischen Vorrichtungen	• durch hohen Luftdruck können vor allen scharfe Kleinstteile herumgeschleudert werden	• mittelschwere bis schwere Verletzungen, vor allen im Gesichtsbereich	D	• Abreißen des Luftschlauches nahezu unmöglich, eher langsames Entweichen bei Schäden am Kabel • im Normalfall keine losen Kleinstteile innerhalb der Maschine • montierte, geschlossene Schutztüren fangen herumfliegende Teile ab	fast unmöglich	1	Lose Einzelteile sind unwahrscheinlich inner halb der Maschine, ebenso wie das Abreißen der Schläuche. Zusätzlich fangen die Sicherheitstüren und das Gehäuse im Fall der Fälle mit hoher Wahrscheinlichkeit die herumfliegenden Teile ab	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement theoretisch erforderlich. Aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit jedoch keine Maßnahmen dringend notwendig
Mechanische Gefährdung durch Sturz, Ausrutschen, Stolpern oder Umknicken aufgrund herumliegender Kabel und Arbeitsmittel	• Bodenhärte oder herumliegende Werkstücke und Arbeitsmittel können zu Schäden beim Umfallen/Ausrutschen/ Stolpern führen.	• Prellungen, Knochenbrüche, Umknickgefahr, Quetschungen, Schnitt und Klemmungen	C	• aufgerissene produkte werden i.d.R gleich entfernt • da automatisierter Betrieb Arbeitsmittel in direkter Umgebung nicht notwendig, Kabel verstaubt oder aus dem Weg geräumt	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Die Gefahr des Stolperns oder Ausrutschens ist nahezu unvermeidlich bei komplexen Systemen, jedoch sind weder große Schäden noch eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit damit verbunden und können durch Vorsicht des Mitarbeiters gering gehalten werden.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement erforderlich. Gegebenenfalls Maßnahmen möglich und notwendig.
Elektrische Gefährdung durch elektrischen Schlag	hängt von der Höhe des Stromes, der Einwirkdauer und den Weg des Stromes über den Körper ab. Äußere Bedingungen, wie Feuchtigkeit, beeinflussen den Körperwiderstand negativ	Wirkung von keinen Folgen über kaum gefährliche Wirkungen zu Muskelverkrampfungen und eventuellem Herzkammerflimmern bis hin zum Tod	E	Aufgrund viele herumliegenden Kabel ist eine Schädigung dieser durchaus vorstellbar, wenn auch unwahrscheinlich. Selbst wenn Kabel beschädigt sind, kann die Gefährdung durch Trennung vom Strom oder Ausschalten des Hauptschalters beseitigt werden	vorstellbar, aber unwahrscheinlich	2	Tragen von trockener Kleidung und Handschuhen erhöht den Körperwiderstand und senkt somit den über den Körper fließenden Strom. Vorsicht im Umgang mit scharfen Werkzeug oder Einzelteilen verhindert die Schädigung der Kabel. Sollten diese dennoch beschädigt sein, kann durch Abschalten des Stromes die Gefahr beseitigt werden. Durch menschlichen Verstand und Vorsicht anstatt Selbstüberschätzung kann das Risiko nahezu beseitigt werden	5	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig
Thermische Gefährdung durch heißlaufende Motoren	• gut wärmeleitendes Gehäuse der Elektromotoren • richtet sich nach der Dauer des Betriebes	• Verbrennungen ersten Grades	B	• Elektromotor leicht erreichbar • laufen bei Dauerbetrieb heiß	gut möglich	4	durch den stunden- und teilweise tagelangen Dauerbetrieb laufen die Elektromotoren heiß. Da sie sich unmittelbar an den Modulketten und somit in guter Erreichbarkeit fnden, ist der Risikoeintritt wahrscheinlich	4	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich
Thermische Gefährdung durch Heißleimvorrichtung und Heißleim	• extrem hohe Temperaturen • Schläuche isoliert, doch gut wärmeleitende Schlauchabschlüsse und Spritzvorrichtung	• mittelschwere bis schwere Verbrennungen	D	• Warnschild vorhanden • direkter Kontakt mit Heißleim bei Betrieb quasi ausgeschlossen	fast unmöglich	1	Aufgrund des Sicherheitskonzeptes ist ein direkter Kontakt mit dem Heißleim nahezu unmöglich.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement erforderlich. Da das Ereignis quasi nicht eintreten kann, keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
Gefährdungen durch beim Betrieb entstehenden Lärms	• Arbeiten stets in unmittelbarer Nähe zur Maschine • richtet sich nach der Expositionsdauer	• Lärmschwerhörigkeit	D	• teilweise durchgängiger Betrieb ohne Stoppen über einen langen Zeitraum • durch Tragen von Ohrschutz vermindern	fast gewiss	5	Aufgrund des stunden- oder gar tagelangen Dauerbetriebes und der Nähe zur Maschine eine der Hauptgefahren	7	5	Gefahrenbereich: Maßnahmen sind dringend und zwingend notwendig
Gefährdung durch Klebewirkung des Heißleims	• sehr starke , sekundenschnelle Klebewirkung des flüssigen Heißleims	• schwer zu lösende, heiße Verbindung	D	• Warnschild vorhanden • direkter Kontakt mit Heißleim bei Betrieb quasi ausgeschlossen	fast unmöglich	1	Aufgrund des Sicherheitskonzeptes ist ein direkter Kontakt mit dem Heißleim nahezu unmöglich.	3	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement erforderlich. Da das Ereignis quasi nicht eintreten kann, keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
Gefährdung durch sich entwickelnde Dämpfe des Heißleims	• durch Erhitzen des Heißleims entstehen Dämpfe	• Atembeschwerden, Schwindel, Unwohlsein	B	• direkter Kontakt mit Heißleim bei Betrieb nicht möglich	kann nicht eintreten	1	Aufgrund des Sicherheitskonzeptes ist ein direkter Kontakt mit dem Heißleim oder den Dämpfen nahezu unmöglich.	1	5	Akzeptanzbereich: Da das Ereignis quasi nicht eintreten kann, keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
Gefährdung durch Ganzkörpervibration aufgrund von Bodenschwingung	• Arbeiten in direkter Nähe der Maschine • richtet sich nach der Expositionsdauer	• Schwindel, Unwohlsein, Probleme mit dem Gleichgewichtssinn	B	• teilweise durchgängiger Betrieb ohne Stoppen über einen langen Zeitraum • durch die metallenen Füßen werden die von der Maschine erzeugten Schwingungen leicht auf den Fußboden übertragen	fast gewiss	5	Aufgrund des stunden- oder gar tagelangen Dauerbetriebes und der Nähe zur Maschine eine der Hauptgefahren. Das Wirkungsausmaß schwankt je nach Nähe zur Maschine.	4	5	Besorgnisbereich: Risikomanagement und gegebenenfalls Maßnahmen erforderlich

Bei Inbetriebnahme: Sicherheitsvorkehrungen/-konzept außer Kraft gesetzt	Schadensschwere			Eintrittswahrscheinlichkeit			Risiko			
Beschreibung der Gefährdung und Gefahrenquelle	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Relevante Kriterien	Beschreibung	Einstufung	Beschreibung	Einstufung	Grenzzisiko	Ergebnis der Risikobewertung
Gefährdung durch nicht ionisierende Strahlung der optischen Sensoren	• Blickkontakt mit optischen Sensoren	• Gefahr von Blendung und Irritation	C	• nur kaum bis gar nicht versehentlich möglich • bei richtiger Einstellung und bewussten Umgang leicht vermeidbar	fast unmöglich	1	Da der Einblick in die Sensoren versehentlich nahezu unmöglich ist, ist das Risiko verschwindend gering	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Psychische Gefährdungen durch schwere Erkenn- und Erreichbarkeit des Touchmonitors und der Anzeigen	• hängt ab von der Erreichbarkeit und Erkennbarkeit des Touchmonitors und der Anzeige • abhängig von der körperlichen Konstitution des Arbeiters	• Stress, Ermüdung, Konzentrationsverlust, Leistungsabfall, Kopfschmerzen	C	• leicht schwenk- und kippbare Monitore mit Qualitätsdisplay vorhanden • Kontraste einstellbar • in der Höhe nicht einstellbar • Hilfsmittel, wie Tritt verwenden	fast unmöglich	1	Schwere Erreichbarkeit und Erkennbarkeit des Displays kann zu psychischen Schäden führen. Da der Display aber im Normalfall für jeden erreichbar und zusätzlich noch schwenkbar ist, ist das Risiko quasi nicht vorhanden	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig
Gefährdung durch Ablenkung oder fehlende Kommunikation	• Nähe von Menschen (Mitarbeiter, Chef, Kunde) kann zu Ablenkung oder Störung führen, aufgrund derer Schäden entstehen • richtet sich je nach gerade ausgeführter Tätigkeit und den konkreten Arbeitsplatz	• psychische Wirkung wie Ermüdung, Stress oder psychische Schäden ausgelöst durch Druckempfinden, Angst, Konzentrationsmangel, Selbstüberschätzung • Verletzungen aufgrund von Ablenkung, Störung oder Kommunikationsmangel (z.B. Anschalten der Maschine, während Kollege innerhalb dieser noch tätig ist)	C	• da automatisierter Betrieb, in den im Normalfall nicht eingegriffen werden muss, haben Arbeiter lediglich Kontrollfunktion, wodurch Eintritt sehr unwahrscheinlich ist	fast unmöglich	1	Durch qualifiziertes Personal, angemessene Vorsicht und Rücksicht der Mitarbeiter ist ein Eintritt eher unwahrscheinlich. Zusätzlich hat der Nutzer lediglich Kontrollfunktion außerhalb der Maschine, weswegen die Verletzungsmöglichkeiten reduzieren	2	5	Akzeptanzbereich: Keine Maßnahmen notwendig