


<b>Risikobeurteilung nach EN ISO 12100: 2010</b>  <b>Identifizieren der Gefährdungen (EN ISO 12100, Abschnitt 5.4)</b>	Hersteller: Maschine:  Typ:		Seriennummer: Erstellt von:  Datum:	<b>Risikobewertung</b> <small>Risikograf zur Risikoeinschätzung allgemeiner Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100; Gefährdung durch elektrische Komponenten nach DIN EN 60204-1 und DIN EN ISO 13849-1</small>																																																								
	<b>Risikoeinschätzung, EN ISO 12100, Abschnitt 5.5 (EN 13849-1: Performance Level PLr) ohne Schutzmaßnahme</b>			<table border="1"> <tr> <th rowspan="3">Risiko als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaßes (S)</th> <th colspan="6">Gefährdungsexposition (F)</th> <th colspan="6">Gefahrenabwendung (P)</th> <th rowspan="3">Risiko: Bewertung nach DIN 12100</th> <th rowspan="3">erforderlicher Performance Level DIN EN ISO 13849-1</th> </tr> <tr> <th colspan="3">F 1: selten bis gelegentlich</th> <th colspan="3">F 2: häufig / ständig</th> <th colspan="3">P 1: möglich</th> <th colspan="3">P 2: kaum möglich</th> <th rowspan="2">Sehr gering 0; 1</th> <th rowspan="2">PLr: a; b;</th> </tr> <tr> <th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th> <th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th><th>Wahrscheinlichkeit</th> <th>Gering 2; 3</th> <th>PLr: c; d</th> </tr> <tr> <th>W 1</th><th>W 2</th><th>W 3</th> <th>W 1</th><th>W 2</th><th>W 3</th> <th>W 1</th><th>W 2</th><th>W 3</th> <th>W 1</th><th>W 2</th><th>W 3</th> <th>Hoch 6; 7</th> <th>PLr: e; d</th> </tr> </table>	Risiko als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaßes (S)	Gefährdungsexposition (F)						Gefahrenabwendung (P)						Risiko: Bewertung nach DIN 12100	erforderlicher Performance Level DIN EN ISO 13849-1	F 1: selten bis gelegentlich			F 2: häufig / ständig			P 1: möglich			P 2: kaum möglich			Sehr gering 0; 1	PLr: a; b;	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Gering 2; 3	PLr: c; d	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	Hoch 6; 7
Risiko als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaßes (S)	Gefährdungsexposition (F)						Gefahrenabwendung (P)						Risiko: Bewertung nach DIN 12100	erforderlicher Performance Level DIN EN ISO 13849-1																																														
	F 1: selten bis gelegentlich			F 2: häufig / ständig			P 1: möglich			P 2: kaum möglich					Sehr gering 0; 1	PLr: a; b;																																												
	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit	Wahrscheinlichkeit					Gering 2; 3	PLr: c; d																																										
W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	Hoch 6; 7	PLr: e; d																																															

### Durchführung der Risikobeurteilung:

Die Identifizierung der vernünftigerweise vorhersehbaren Gefährdungen hat systematisch zu erfolgen. Um dies zu leisten, muss festgestellt werden, welche Arbeitsgänge durch die Maschine ausgeführt werden und welche Aufgaben durch Personen zu erfüllen sind, die mit der Maschine umgehen. Nur so ist festzulegen, ob eine bestimmte Gefährdungsart in den gegebenen Gefährdungssituationen und / oder Gefährdungsereignissen für die vorliegende Maschine auch zutreffend ist.

Die Identifizierung der Gefährdungen ist nach der Gefährdungsart in drei Abschnitte gegliedert:

- Allgemeine Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100
- Gefährdungen durch die elektrischen Komponenten der Maschine nach DIN EN 60204
- Gefährdungen durch sicherheitsbezogene Bauteile der Steuerung nach DIN EN ISO 13849-1

Die Analysen sind fallweise anzuwenden.

### Allgemeine Gefährdungen

Diese Gefährdungen werden identifiziert durch die Bearbeitung der Liste Allgemeine Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100. Sie enthält alle möglichen Gefährdungsarten und somit die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie.

### Gefährdungen durch elektrische Komponenten

Diese Gefährdungen werden identifiziert durch die Bearbeitung entsprechend den Anforderungen der Norm DIN EN 60204.

### Gefährdungen durch sicherheitsbezogene Teile der Steuerung

Diese Gefährdungen werden identifiziert durch die Analyse der Steuerung nach DIN EN ISO 13849-1. Hier werden Gefährdungen aufgespürt, die durch sicherheitsbezogene Bauteile der Steuerung oder Programmierungen entstehen können.

### Wichtiger Hinweis

Bei der Risikobeurteilung sind eventuell an der Maschine vorhandene Schutzmaßnahmen nicht zu berücksichtigen. Nach der Identifizierung von Gefährdungen entsprechend der Risikoanalyse erfolgt eine Auswertung zur Bewertung der Gefährdungen (Risikobewertung). Diese Auswertung muss in übersichtlicher Form erfolgen, damit andere Personen (z.B. Gewerbeaufsicht, Staatsanwaltschaft) sich einen eindeutigen, umfassenden und schnellen Überblick verschaffen können.

### Risikograf zur Risikoeinschätzung allgemeiner Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100 und

### Gefährdung durch elektrische Komponenten nach DIN EN 60204-1

Die Risikobewertung ist ein subjektiver Prozess, die Höhe des Risikos kann nur abgeschätzt werden.

### Allgemeine Leitsätze:

- Es ist immer vom größtmöglichen Schaden auszugehen.
- Im Zweifelsfall ist immer für die größere Gefahr zu entscheiden.
- Es sind auch ausgefallene Schadensmöglichkeiten zu betrachten.

Andere Darstellung des Risikographen:

### Risikobewertung

Risikograf zur Risikoeinschätzung allgemeiner Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100 für Personenschäden

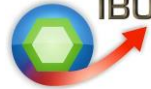
Risiko als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaßes (S)	Gefährdungsexposition (F)											
	F 1: selten bis gelegentlich						F 2: häufig / ständig					
	Gefahrenabwendung (P)			Gefahrenabwendung (P)			Gefahrenabwendung (P)			Gefahrenabwendung (P)		
	P 1: möglich			P 2: kaum möglich			P 1: möglich			P 2: kaum möglich		
Schadensmaß (S)	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3	W 1	W 2	W 3
S1: Gering / Leichte Verletzung	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	2
S2: Schwere Irreversible Verletzung	1	2	3	2	3	4	3	4	5	4	5	6
S3: Tod / Mehrere Schwerverletzte	5	6	7	6	7	8	7	8	9	8	9	10

Eintrittswahrscheinlichkeit: W 1: (Sehr) Gering W 2: Mäßig / Mittel W 3: Relativ Hoch

Risiko: Bewertung nach DIN 12100
Sehr gering 0; 1
Gering 2; 3
Deutlich 4; 5
Hoch 6; 7
Sehr hoch 8; 9; 10

Gefahr für eine Person

Schadensmaß	Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich: Gefährdungsexposition (F) bei Gebrauch	Möglichkeiten zum Erkennen und Vermeiden der Gefahr: Gefahrenabwendung (P) bei	Wahrscheinlichkeit des Eintretens des Ereignisses bei Gebrauch Risiko			
			gering (W1)	mittel (W2)	hoch (W3)	
Keine Verletzung möglich (S0)			0	0	0	
Leichte Verletzung (S1)	selten bis gelegentlich (F1)	möglich (P1)	0	0	1	
		schlecht möglich (P2)	0	1	2	
	häufig bis ständig (F2)	möglich (P1)	0	0	1	
		schlecht möglich (P2)	0	1	2	
	Schwere Verletzung mit längerer Arbeitsunterbrechung irreversible Verletzung (S2)	selten bis gelegentlich (F1)	möglich (P1)	1	2	3
			schlecht möglich (P2)	2	3	4
häufig bis ständig (F2)		möglich (P1)	3	4	5	
		schlecht möglich (P2)	4	5	6	
Tod (S3) Mehrere Schwerverletzte	selten bis gelegentlich (F1)	möglich (P1)	5	6	7	
		schlecht möglich (P2)	6	7	8	
	häufig bis ständig (F2)	möglich (P1)	7	8	9	
		schlecht möglich (P2)	8	9	10	

<b>Risikobeurteilung nach EN ISO 12100: 2010</b> <b>Identifizieren der Gefährdungen (EN ISO 12100, Abschnitt 5.4)</b>		Hersteller:  <b>IBUSpanier</b> Maschine: Typ:		Seriennummer: Erstellt von: Datum:		<b>Risikobewertung</b> <small>Methodik zur Risikobewertung allgemeiner Gefährdungen nach DIN EN ISO 12100; Gefährdung durch elektrische Komponenten nach DIN EN 60204-1 und DIN EN ISO 13849-1</small>	
		<b>Risiko</b> <small>als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaß (S)</small>		<small>F 1: selten bis gelegentlich</small> <small>F 2: häufig / ständig</small>		<small>Risiko: Bewertung nach DIN 12100</small> <small>erforderlicher Performance Level DIN EN ISO 13849-1</small>	
<b>Risiko</b> <small>als Funktion von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens (EW) und Schadensmaß (S)</small>		<small>Gefahrenabweidung (P)</small> <small>P 1: möglich</small> <small>P 2: kaum möglich</small>		<small>Gefahrenabweidung (P)</small> <small>P 1: möglich</small> <small>P 2: kaum möglich</small>		<small>Wahrscheinlichkeit</small> <small>W 1   W 2   W 3</small>	
<small>Schadensmaß (S)</small> S1: Gering / Leichte Verletzung S2: Schwere / Irreversible Verletzung S3: Tod / Mehrere Schwerverletzte		<small>Wahrscheinlichkeit</small> <small>W 1   W 2   W 3</small>		<small>Wahrscheinlichkeit</small> <small>W 1   W 2   W 3</small>		<small>Wahrscheinlichkeit</small> <small>W 1   W 2   W 3</small>	
<small>Eintrittswahrscheinlichkeit</small> W 1: Mäßig / Mittel   W 2: Mäßig / Mittel   W 3: Relativ Hoch		<small>Wahrscheinlichkeit</small> W 1: Mäßig / Mittel   W 2: Mäßig / Mittel   W 3: Relativ Hoch		<small>Wahrscheinlichkeit</small> W 1: Mäßig / Mittel   W 2: Mäßig / Mittel   W 3: Relativ Hoch		<small>Wahrscheinlichkeit</small> W 1: Mäßig / Mittel   W 2: Mäßig / Mittel   W 3: Relativ Hoch	

Lfd. Nr.	Lebensphase	Gefährdungs-Gruppe, -art	Ursprungsgruppe Ursprungsart	Mögliche Folge Gruppe, Art	Risiko PL	Begründung	Normen	Risikobewertung (EN ISO 12100, Abschnitt 5.6) mit Schutzmaßnahme		Prinzip	Risiko Minimiert	Validiert
								Ereignis oder Schutzziel	Lösungsbeschreibung Risiko-Minimierung Ausreichend? JA,J / NEIN,N			
	<b>Lebensphase 1</b>		Transport, <b>Montage</b> ; Einbau; Installation					<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anheben, ● Beladen, ● Verpacken, ● Transportieren, ● Lagern. ● Montagevorbereitungen ● Mechanische Montage, ● Elektrische Montage, ● Einstellen und Einrichten von Schutzeinrichtungen und weiteren Bauteilen</li> </ul>				
	<b>1 Tätigkeit</b>		Die Montage wird ausschließlich durch Fachpersonal durchgeführt.									
	<b>1</b>	1, Mechanisch	1, Herabfallende Gegenstände 1, Höhe gegenüber dem Boden 1, Schwerkraft (gespeicherte Energie)	1, Von abstürzenden Teilen getroffen werden 1, Stolpern, Stürzen 1, Quetschen	2	S2: Arbeitsunterbrechung länger 2 Wochen F1: Nur Montage / Inbetriebnahme P1: Besonders unterwiesene Benutzer W2: Tritt wiederholt in der Lebensphase auf	DIN EN ISO 12100: 2011-03 Grundsätze und Risikobeurteilung 2006/42/EG Maschinenrichtlinie	Die Baugruppen werden teilweise erhöht aufgebaut. Fällt eine Baugruppe zu Boden, kann der Monteur verletzt werden. Die Baugruppen sind teilweise schwer (aus massivem Stahl), daher sind schwere Verletzungen möglich.	Die Montage erfolgt durch erfahrenes, qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften. (H)	H	0 Ja	M
	<b>1</b>	1, Mechanisch	1, Herabfallende Gegenstände 1, Höhe gegenüber dem Boden 1, Schwerkraft (gespeicherte Energie)	1, Von abstürzenden Teilen getroffen werden 1, Stolpern, Stürzen 1, Quetschen	2	S2: Arbeitsunterbrechung länger 2 Wochen F1: Nur Montage / Inbetriebnahme P1: Besonders unterwiesene Benutzer W2: Tritt wiederholt in der Lebensphase auf	DIN EN ISO 12100: 2011-03 Grundsätze und Risikobeurteilung 2006/42/EG Maschinenrichtlinie	Bodenverunreinigungen während der Montage können zu Verletzungen führen.	Die Montage erfolgt durch erfahrenes, qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften. (H)	H	0 Ja	M
	<b>1</b>	1, Mechanisch	Ursprung Ursprung Ursprung	Folge Folge Folge		Schadensausmaß Exposition Gefahrenabweidung. Eintrittswahrscheinlichkeit	Normen Normen Normen Normen					
	<b>Lebensphase 2</b>		<b>Einrichten</b> ; Einlernen (Teachen)/Programmieren; <b>in Betrieb nehmen</b> Das Einrichten und die Inbetriebnahme ausschließlich durch Fachpersonal.					<ul style="list-style-type: none"> <li>● Beschicken, Befüllen, Einbringen von Hilfsflüssigkeiten (z. B. Schmierstoff, Fett) ● Überprüfen der Programmierung, ● Überprüfen des Endproduktes ● Einsetzen oder Auswechseln von Werkzeugen, Werkzeugeinstellung, etc., ● Erstinbetriebnahme</li> <li>● Prüfung, ● Versuche unter Last oder Höchstlast, ● Einstellen und Einrichten oder Überprüfen der funktionalen Parameter der Maschine,</li> </ul>				
	<b>2 Tätigkeit</b>		Beim Einrichten und der Erstinbetriebnahme der Maschine sind einzelne Teile der Maschine bereits an die Spannungsversorgung angeschlossen. Gleichzeitig sind noch nicht alle Sicherheitseinrichtungen vollständig angebracht. Bei den Arbeiten ist der Aufenthalt in der Maschine unvermeidbar. Die Bewegung der Zylinder muss getestet werden um die Funktion zu kontrollieren und die optimale Funktion festzulegen.									
	<b>2</b>	1, Mechanisch	1, Sich bewegendes Teile Ursprung Ursprung	1, Erfassen 1, Quetschen 1, Stoß	2	S2: Komplizierter Knochenbruch F1: Nur Montage / Inbetriebnahme P1: Besonders unterwiesene Benutzer W2: Tritt wiederholt in der Lebensphase auf	DIN EN ISO 12100: 2011-03 Grundsätze und Risikobeurteilung 2006/42/EG Maschinenrichtlinie	Bewegungen der einzelnen Teile der Maschine sind noch nicht synchronisiert. Diese nicht abgestimmten Bewegungen können zu Verletzungen führen.	Die Arbeiten werden von besonders qualifiziertem Fachpersonal des Herstellers durchgeführt. Diesem Personal ist das erhöhte Gefährdungspotential durch unvollständige bzw. alternative Schutzeinrichtung bekannt. (H)	H	0 Ja	M