Risikobeurteilung nach Elektroschutzverordnung 2014/35/EU

in Anlehnung an Risikobeurteilung Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechend EN ISO 12100:2010

Hersteller:	**eLGe**
Anlage:	**PowerLink; 2024606**
Baugruppe:	**Steuerung, Elektrik, Schaltschrank**
Baujahr:	**2024**
Vertrieb / Importeur:	**eLGe, Lukas Gößler, Steinberg 92, 8563 Ligist**
Erstellt:	**Lukas Gößler**
Datum:	**04.11.2024**
Version	**00**

Inhaltsverzeichnis

1 Umfang der Risikobeurteilung 3
1.1 Normen-Richtlinien 3
1.2 Angewandte Verfahren bei der Risikobeurteilung 4
1.3 Sicherheitshinweise 6
1.4 Grenzen der Maschine 6
2 Checkliste 8
2.1 Checkliste möglicher Gefährdungen/Gefährdungssituationen 8
2.2 Normenhinweis 13
3 Risikobeurteilung in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010 14

Rev.	Beschreibung	Bemerkung
00	**Erstversion**	
01		
02		
03		
04		
05		
06		

1 Umfang der Risikobeurteilung

Die Erstellung der Risikoanalyse wurde im Wesentlichen auf die unter 1.1 angeführten Normen und Richtlinien aufgebaut. Die Risikoeinschätzung beruht einerseits auf den Erfahrungen der Mitarbeiter des Unternehmens bzw. des Kunden mit diesem Produkt und andererseits auf den aufgelisteten Gefahren aus den angeführten Normen hinsichtlich des Zutreffens auf denkbare Situationen im Zusammenhang mit diesen Maschinen/Anlagen.

Annahmen zu Lasten, Festigkeiten, Sicherheitsfaktoren (Grundlagen der Auslegung)
Die Grundannahmen zur Auslegung der Maschine/Anlage sind, dass Konstruktions- und Berechnungsunterlagen bei dem Hersteller durchgeführt wurden und abgelegt sind.

Die Risikoeinschätzung und ihre Fehlergrenzen
Die beiliegende Risikoanalyse bewertet die identifizierten Risiken entsprechend ihrer maximalen Tragweite (Schwere des Schadens), der Dauer der Gefährdung und der Möglichkeit einer Schadensabwendung gewichtet mit der Wahrscheinlichkeit, dass bei Auftreten der Gefährdung auch der Schaden eintritt. Die Ergebnisse der Bewertung sind in der Spalte „Risikobewertung“ ersichtlich.

Allgemeine Informationen
Das behandelte Produkt/Anlage ist eine Sonderanlage. Hinweise auf mögliche Schadensmeldungen beruhen aufgrund der Einzigartigkeit des Produkts/Anlage nur aus Mitarbeiterinformationen. Informationen über dokumentierte Unfälle sind nicht bekannt.

Informationen zu Restrisiken
Restrisiken werden in der Betriebsanleitung, oder in einem Sicherheitsfolder mit Sicherheitshinweisen aufgezeigt und durch entsprechende Instruktionen entschärft.
Wenn eine Betriebsanleitung (nur bei Umbau) nicht beigestellt wird werden die Hinweise und Restrisiken, die hier erfasst werden in Form eines Sicherheitsfolders übergeben.

1.1 Normen-Richtlinien

Wesentlich angewendete Normen und Richtlinien für die Risikoanalyse:

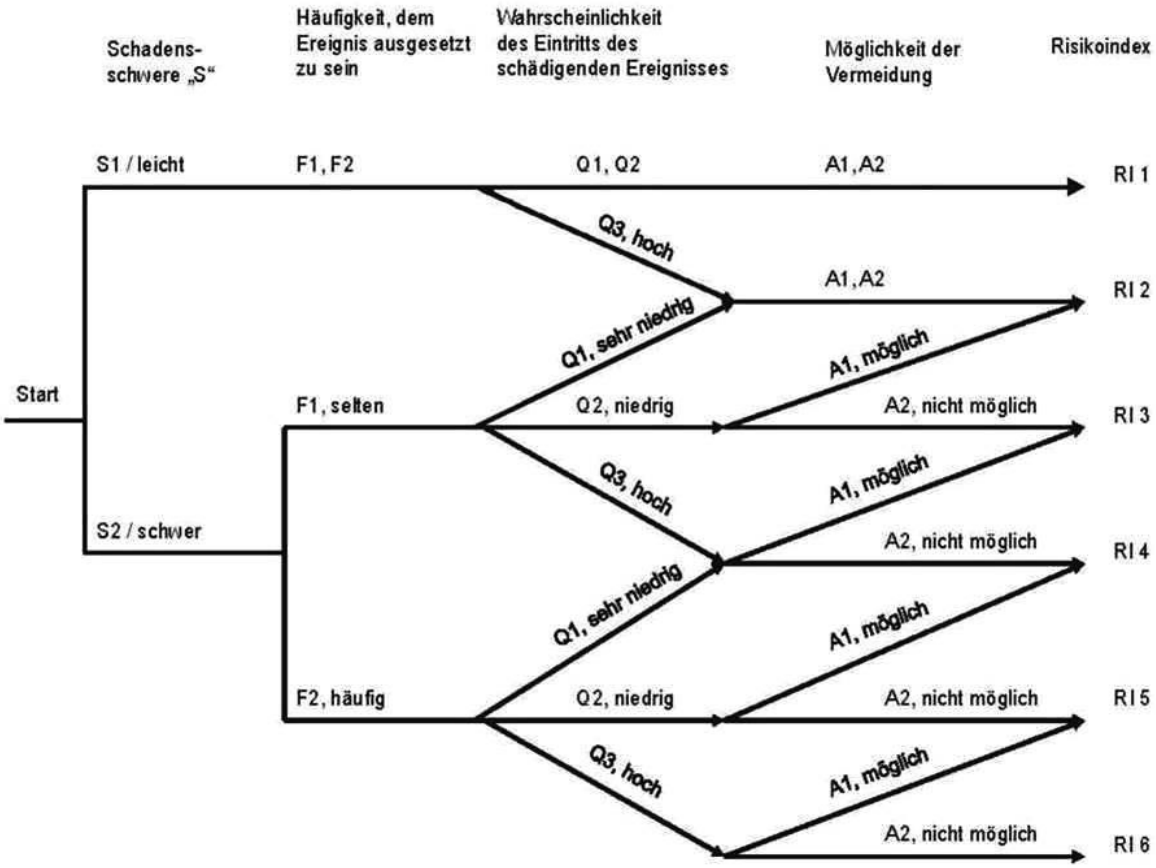
- **EN ISO 12100:2010 – Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung**
- **EN ISO 13849-1 – Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen**
- **Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)**
- **Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)**
- **Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit**

1.2 Angewandte Verfahren bei der Risikobeurteilung

Risikoeinschätzung nach EN ISO 12100:2010

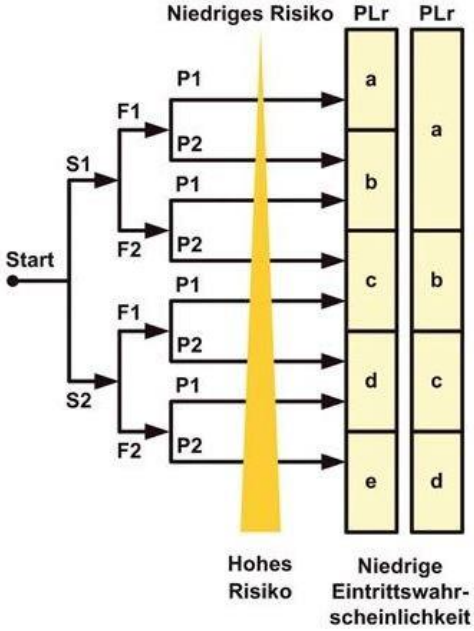
Die in der Risikoanalyse mit aufgeführter Risikoeinschätzung erfolgte nach folgender Methode:

Risikograph



Risikoeinschätzung nach EN ISO 13849-1:

Die Einstufung des PL-Werts (Performance Level) geht von a (niedriger Beitrag zur Risikoreduzierung) bis zu e (hoher Beitrag zur Risikoreduzierung).



Bewertungsschlüssel nach EN ISO 13849-1

Bei der Risikoeinschätzung der Gefährdungssituationen nach EN ISO 13849-1 zur Auswahl der richtigen Steuerungskomponenten wurden folgende Grenzen festgelegt:

Schwere der Verletzung

S1: leichte Verletzung
S2: Tod oder schwere Verletzung

Häufigkeit und Aufenthaltsdauer

F1: selten bis öfter
F2: häufig bis dauernd

Möglichkeit zur Vermeidung von Gefährdungen

P1: möglich unter bestimmten Bedingungen
P2: kaum möglich

Eintrittswahrscheinlichkeit

Wahrscheinlichkeit des Auftretens	Wahrscheinlichkeit (W)	
sehr hoch	5	hoch
wahrscheinlich	4	
möglich	3	
selten	2	nieder
vernachlässigbar	1	

Hat die Maschine oder das verarbeitete Material die Neigung, sich in unerwarteter Art und Weise zu verhalten?	Ja = hoch Nein = nieder
Menschliches Verhalten in Bezug auf die Gefährdung: Stress, fehlendes Bewusstsein und/oder fehlende Aufmerksamkeit.	Ja = hoch Nein = nieder

Häufigkeit in Bezug des Eintretens: Niedrige Eintrittswahrscheinlichkeit = größer 15 Minuten.

1.3 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise bestehen immer aus einem **Piktogramm** (Warnsymbol) + einem **Signalwort** (Gefahr – Warnung – Vorsicht) und dem **Gefährdungstext**!

Signalwort	Art der Schäden
Gefahr	Situation, die **tödliche Verletzungen** zur Folge haben kann.
Warnung	Situation, die **leichte** oder **schwere Personenschäden** zur Folge haben kann (z.B. auch irreversible Schäden).
Vorsicht	Situation, die „nur“ **Sachschäden** zur Folge haben kann.
Hinweis	Weist auf verpflichtende persönliche Schutzausrüstung, allgemeine Verfahrenshinweise udgl. hin.

Sicherheitshinweise (Piktogramme) sind in den Normen ÖNORM EN ISO 7010 und ANSI Z535 geregelt.

1.4 Grenzen der Maschine

Verwendungsgrenzen

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Der NH-PowerLink sorgt in einem DC-System für eine sichere und zuverlässige Verteilung der Gleichstromversorgung. Er schützt das System vor Überlastungen und Kurzschlüssen, indem er die Batterien und Gleichstromkreisläufe durch die robusten NH-Sicherungen (=Niederspannungs-Hochleistungssicherung) absichert. Diese Sicherungen bieten hohe Stromtragfähigkeit und ermöglichen im Fehlerfall eine sichere Abschaltung des betroffenen Stromkreises. Ideal für leistungsstarke Energiesysteme mit Batteriespeicher.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung:

Beispiele für Fehlanwendungen

- Einsatz der Maschine/Anlage in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Schweißarbeiten an tragenden Teilen sind verboten.
- Es ist verboten, die Klemmkästen während des Betriebes zu öffnen.
- Ein anderer als der definierte Einsatz der Maschine/Anlage (Auftragsspezifikation, Betriebsanleitung).
- Überfüllung, Überlastungen, Überbeanspruchungen aller Art.
- Umgehen von Sicherheitsvorkehrungen (Abdeckungen, Not-Aus…)
- Demontage von Schutzblechen, etc.
- Alle eigenständig durchgeführten Änderungen der Maschine ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers.
- Verwendung anderer als den vorgesehenen Ersatzteilen
- Nicht geschultes und/oder nicht befugtes Bedienpersonal.
- Betrieb der Maschine ohne Lesen von Betriebs- und Wartungsanleitung.

Es ist grundsätzlich nicht gestattet, explosionsfähige Stoffe zu verarbeiten bzw. im Bereich der Analge zu lagern. Auch wenn Teile des Produktes für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung ausgelegt sind, ist die Tatsache dieser Anforderung jedoch unmissverständlich zu definieren.

Einsatzbereich: Industrie, Privathaushalt

Nutzergruppen: Das Produkt/Anlage darf nur von Fachkräften, die die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Errichtungsvorschriften beherrschen transportiert, aufgestellt, angeschlossen, in Betrieb genommen, und gewartet werden. Die Bedienung der Anlage ist durch unterwiesenes Personal, die die Betriebsanleitung (speziell den Sicherheitsteil) gelesen und verstanden haben, zugelassen.

Das Bedienpersonal darf keine psychischen Beeinträchtigungen haben.

Alle Arbeiten sind durch verantwortliche Fachkräfte zu kontrollieren.

Räumliche Grenzen

Der Platzbedarf ist in den Konstruktionsplänen festgelegt.

Elektrische Energie: 60VDC bei max. 960A.

Zeitliche Grenzen

Vorgesehene Verwendungsdauer: Verwendungsdauer ist grundsätzlich nicht beschränkt.

Die Lebensdauer der Maschine/Anlage hängt von den einzelnen Bauteilen und Maschinenteilen unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung und der vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung ab.

Weitere Grenzen

- Umgebungsbedingungen: Betrieb in geschlossenen Räumen; trockene Witterungsbedingungen;
- Erforderlicher Grad der Sauberkeit: Keine besonderen Anforderungen
- Umgebungstemperaturen: max. +45°C, min. +10°C (kein Frost)

Sonstige Grenzen:

- Siehe Betriebsanleitung

2 Checkliste

2.1 Checkliste möglicher Gefährdungen/Gefährdungssituationen

Lfd. Nr.	Gefährdungen Gefährdungssituationen Gefährdungsereignisse	MaschRL Anhang I	Weitere EU-RL	Anwendbare Normen	
				EN ISO 12100:2010	Weitere Normen
1	**Mechanische Gefährdungen**				
	Allgemeine mechanische Gefährdungen				
	Form (scharfe Kanten, Ecken, Spitzen, etc.).	1.3.4		6.4.1 6.2.2	EN ISO 13857 EN 349
	Relative Lage (Gefahrenbereiche mit z.B. Quetsch- und Scherstellen).	1.3		6.4.1	
	Masse und Stabilität (potenzielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können).	1.3		6.4.1	
	Masse und Geschwindigkeit sowie Beschleunigung/Abbremsen (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung).	1.3		6.2.3	
	Unzureichende mechanische Festigkeit (Bruch- oder Berstgefahr).	1.3.2		6.2.3 6.2.4	
	Elastische Elemente (z.B. Federn).	1.5.3, 1.6.3		6.2.3	
	Flüssigkeiten und Gase unter Druck; Restenergie (z.B.: hydraulische/pneumatische Systeme).	1.3.2, 1.5.3, 1.6.3		6.2.10	EN ISO 4414
	Unterdruck bzw. Vakuum.	1.5.3, 1.6.3		6.4.1	
	Spezielle mechanische Gefährdungen der einzelnen Gefahrenstellen bei bestimmten Tätigkeiten				
1.1	Gefährdung durch Quetschen.	1.3		6.3.2	
1.2	Gefährdung durch Scheren.	1.3		6.3.2	EN ISO 14120
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden.	1.3		6.3.2	
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln.	1.3		6.3.2	
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen.	1.3		6.3.2	
1.6	Gefährdung durch Stoß.	1.3		6.3.2	

Lfd. Nr.	Gefährdungen Gefährdungssituationen Gefährdungsereignisse	MaschRL Anhang I	Weitere EU-RL	Anwendbare Normen	
				EN ISO 12100:2010	Weitere Normen
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich.	1.3		6.3.2	
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb.	1.3		6.3.2	
1.9	Gefährdung durch Eindringen oder Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck, Herumschlagen Defekter Druckschläuche.	1.3.2		6.3.2	
2	**Elektrische Gefährdungen**				
2.1	Direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen.	1.5.1, 1.6.3	NSp-RL 2014/35/EU	6.2.9	EN 60204-1
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind.	1.5.1		6.2.9	
2.3	Annäherung an unter Hochspannung stehender Teile.	1.5.1, 1.6.3		6.2.9	
2.4	Elektrostatische Vorgänge.	1.5.2		6.2.9	
2.5	Thermische Strahlung oder Vorgänge (Herausschleudern geschmolzener Teilchen, chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.)	1.5.1, 1.5.5		6.2.9	
3	**Thermische Belastungen**				
3.1	Verbrennungen Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch offene Flammen oder und auch durch die Strahlung von Wärmequellen.	1.5.5 1.5.6		6.2.2 6.4.4	EN ISO 13732-1
3.2	Schädigung der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung.	1.5.5		6.4.5	
4	**Gefährdungen durch Lärm**				
4.1	Gehörverlust (Taubheit), andere physiologische Beeinträchtigungen (z.B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit).	1.5.8		6.4.5	
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.	1.5.8		6.2.3	
5	**Gefährdungen durch Schwingung**				
5.1	Verwendung handgeführter Werkzeuge mit dem Ergebnis von Unbehagen und Gefäßerkrankungen.	1.5.9		6.2.8	
5.2	Ganzkörperschwingung, speziell in Verbindung mit Zwangshaltungen.	1.5.9		6.2.8	

Lfd. Nr.	Gefährdungen Gefährdungssituationen Gefährdungsereignisse	MaschRL Anhang I	Weitere EU-RL	Anwendbare Normen	
				EN ISO 12100:2010	Weitere Normen
6	**Gefährdungen durch Strahlen**				
6.1	Strahlung mit Niederfrequenz, Funkfrequenz, Mikrowellen.	1.5.10	EMV - RL 2014/30/EU	6.2.3	
6.2	Infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht.	1.5.10		6.2.3	
6.3	Röntgen- und Gammastrahlen.	1.5.10		6.2.3	
6.4	Alphastrahlen, Betastrahlen, Elektronen- oder Ionenstrahlen, Neutronenstrahlen.	1.5.10, 1.5.11		6.2.3	
6.5	Laserstrahlen.	1.5.12		6.2.3	
7	**Gefährdungen durch Materialien und andere Substanzen**				
7.1	Gefährdungen über Nahrungsaufnahme, Berührung mit der Haut, Augen, und Schleimhäuten oder Einatmen von Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen, Fasern, Stäuben oder Aerosolen.	1.1.3, 1.5.13, 1.6.5		6.2.3 6.2.8 6.3.4 6.4.5	
7.2	Gefährdung durch Feuer oder Explosion.	1.5.6, 1.5.7		6.2.3 6.4.5	
7.3	Biologische oder mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien).	1.1.3, 1.6.5, 2.1		6.2.3 6.4.5	
8	**Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine**				
8.1	Ungesunde Körperhaltung oder besondere wiederholte körperliche Anstrengung.	1.1.2, 1.1.5, 1.6.2, 1.6.4		6.2.8	EN 614-1
8.2	Ungenügende Berücksichtigung der Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein.	1.1.2, 2.2		6.2.8	EN 614-1
8.3	Nachlässiger Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung.	1.1.2		6.4.5	
8.4	Unangepasste örtliche Beleuchtung.	1.1.4		6.2.3	
8.5	Mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress.	1.1.2		6.2.8	
8.6	Menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten.	1.1.2, 1.2.2, 1.2.5, 1.5.4, 1.7		6.2.3 6.2.8 6.3.3 6.3.4 6.4.5	

Lfd. Nr.	Gefährdungen Gefährdungssituationen Gefährdungsereignisse	MaschRL Anhang I	Weitere EU-RL	Anwendbare Normen	
				EN ISO 12100:2010	Weitere Normen
8.7	Ungeeignete Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von Stellteilen.	1.2.2		6.2.8	
8.8	Ungeeignete Konstruktion oder Platzierung von optischen oder akustischen Signalen.	1.7.1		6.2.8	
9	**Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung**				
	(z.B. Temperatur, Wind, Sonne etc.).			6.2.3	
10	**Kombination von Gefährdungen**				
	(Gefahrenerhöhung durch Addition von Risiken).			6.2.3	
11	**Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen** (oder jene vergleichbare Fehlfunktion)				
11.1	Ausfall/Störung des Steuersystems.	1.2.7, 1.6.3		6.2.11	EN ISO 13849-1 EN 60204-1
11.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung (z.B. Spannungsausfall und – wiederkehr).	1.2.6		6.2.11	
11.3	Äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmitte (z.B. Leitungsstörungen, elektromagnetische Strahlung).	1.2.1, 1.5.11		6.2.3	
11.4	Andere äußere Einflüsse (Schwerkraft, Wind, Nässe usw.).	1.2.1		6.2.3	
11.5	Softwarefehler	1.2.1		6.2.11	
11.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten)	1.1.2, 1.2.2, 1.2.5, 1.5.4, 1.7		6.2.11 6.2.8 6.4.5	EN 614-1
12	**Fehlende Möglichkeiten, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen**				
	(im Zusammenhang, mit Maschinen).	1.2.4, 1.2.6		6.2.8 6.4.5	
13	**Verschiedene Verwendungsbedingungen**				
	(z.B. bezüglich Energieversorgung).	1.3.6		6.4.5	
14	**Ausfall der Energieversorgung**				
	(im Zusammenhang, mit Maschinen).	1.2.6		6.2.11	

Lfd. Nr.	Gefährdungen Gefährdungssituationen Gefährdungsereignisse	MaschRL Anhang I	Weitere EU-RL	Anwendbare Normen	
				EN ISO 12100:2010	Weitere Normen
15	**Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises**				
	(im Zusammenhang, mit Maschinen).	1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.6.3		6.2.11 5.2.3 6.4.5	
16	**Fehlerhafte Montage**				
		1.5.4		6.2.7	
17	**Bruch beim Betrieb**				
		1.3.2		6.2.3	
18	**Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände und Flüssigkeiten**				
	(in Zusammenhang mit Maschinen).	1.3.3 1.5.15		6.2.3 6.3.3	
19	**Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine**				
		1.3.1		6.2.2 6.2.6	
20	**Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen**				
	(im Zusammenhang, mit Maschinen).	1.5.15		6.2.3	
21	**Gefahr, in eine Maschine eingeschlossen zu werden**				
21.1	Unübersichtlichkeit der Maschine/Anlage vom Steuerpult aus (dadurch Gefährdung von Personen, die sich in der Maschine/Anlage befinden, beim Einschalten, insbesondere bei Automatikstart).	1.2.2, 1.2.3		6.2.3 6.4.5	
22	**Weitere Gefährdung(en)**				
22.1	Unvorhersehbare Notfälle.	1.2.4		6.4.5	

2.2 Normenhinweis

- ÖNORM EN 614-1: 2009 05 01
  Sicherheit von Maschinen - Ergonomische Gestaltungsgrundsätze - Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
- EN 894-1:1997-02 + A1:2008-10 (= ÖNORM EN 894-1:2010-01-01)
  Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen
- ÖNORM EN ISO 13732-1: 2009 02 01
  Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen - Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)
- ÖNORM EN ISO 14118: 2018 07 15
  Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)
- ÖNORM EN ISO 12100: 2013 10 15
  Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
- EN ISO 13849-1:2008-06 + AC:2009-03 (= ÖNORM EN ISO 13849-1:2009-09-01)
  Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006 + Cor 1:2009)
- EN ISO 13857:2008-03 (= ÖNORM EN ISO 13857:2008-08-01)
  Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)
- EN ISO 14120:2016-05 (ISO 14120:2015)
  Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60204-1:2006-06 + A1:2009-02 (= ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01)
  Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 + A1:2008)
- EN 60529+A1:2000-10-01 (= ÖVE/ÖNORM EN 60529+A1:2000-10-01)
  Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- DIN EN 61000-6-4:2011-09; VDE 0839-6-4:2011-09
  Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)
- DIN EN 61000-6-1:2007-10; VDE 0839-6-1:2007-10
  Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)

Hinweis zu den Normen: Die angeführten Normen wurden soweit als möglich bzw. notwendig eingehalten. Grundlage für die Einhaltung bzw. Anwendung liefert die Risikoanalyse.

3 Risikobeurteilung in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Für Details siehe Konstruktionspläne

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

1	Grenzen der Maschine, Bestimmungsgemäße Verwendung	
1.1	**Korrekter Einsatz / Bestimmungsgemäße Verwendung**	Bestimmungsgemäße Verwendung: Der PowerLink (in weiterer Folge „Produkt“ bzw. „Anlage“ genannt) sorgt in einem DC-System für eine sichere und zuverlässige Verteilung der Gleichstromversorgung. Er schützt das System vor Überlastungen und Kurzschlüssen. An dem Produkt, bzw. an den verschiedenen Produktomponenten befinden sich zusätzlich Sicherheitshinweise, die von den verschiedenen Maschinenherstellern angebracht worden sind. Diese Sicherheitshinweise gelten in vollem Umfang und sind zwingend einzuhalten.
1.2	**Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung**	• Einsatz des Produkts/Anlage in explosionsfähiger Atmosphäre. • Schweißarbeiten an tragenden Teilen sind verboten. • Es ist verboten, die Klemmkästen während des Betriebes zu öffnen. • Ein anderer als der definierte Einsatz des Produkts (Auftragsspezifikation, Betriebsanleitung). • Überfüllung, Überlastungen, Überbeanspruchungen aller Art. • Umgehen von Sicherheitsvorkehrungen (Abdeckungen,…) • Demontage von Schutzblechen, etc. • Alle eigenständig durchgeführten Änderungen des Produkts ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers. • Verwendung anderer als den vorgesehenen Ersatzteilen • Nicht geschultes und/oder nicht befugtes Bedienpersonal. • Betrieb des Produkts ohne Lesen von Betriebs- und Wartungsanleitung. Es ist grundsätzlich nicht gestattet, explosionsfähige Stoffe im Bereich des Produkts zu lagern. Auch wenn Teile des Produkts für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung ausgelegt sind, ist die Tatsache dieser Anforderung jedoch unmissverständlich zu definieren. Alle Anwendungen außerhalb der in der Betriebs- und Wartungsanleitung (bzw. außerhalb der Auftragsspezifikation) beschriebenen Einsatzmöglichkeiten sind nicht bestimmungsgemäß und können Gefährdungen zur Folge haben.
1.3	**Allgemeine Hinweise**	Grenzen des Produktes sind in der Betriebsanleitung definiert Der Betreiber hat lt. EG-Richtlinien über die Gesamtanlage eine Arbeitsplatzevaluierung durchzuführen, die mögliche Gefahren des Produktes in Verbindung mit dem Aufstellungsort aufzeigen.

2		Einsatzbereich
2.1	**Privat / Gewerblich**	Industrie und Privat
2.2	**Nutzergruppen (Laie, Fachpersonal, Auszubildende, Kinder, ältere Menschen, Behinderte), Qualifikation, Aufgabe**	Nutzergruppe: Montagepersonal, angelernte Fachkräfte, Fachkräfte Hinweis in der BA: Einschulung und Sicherheitsunterweisung durch Fachpersonal des Herstellers. Lesen der BA und Unterschrift für die erhaltene Einschulung des Personals Das Produkt darf nur von Fachkräften, die mit den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sind in Betrieb genommen, gewartet und bedient werden. Generell sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb keine persönlichen Schutzausrüstungen vorgeschrieben. Empfohlen werden jedoch Schutzkleidung und Schutzbrillen. Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist bei Wartungs- und Reparaturarbeiten generell verpflichtend. Zusätzliche persönliche Schutzausrüstung kann je nach Tätigkeit erforderlich sein. Die Verwendung wird in diesen Fällen gesondert in der Betriebs- und Wartungsanleitung angeführt. Im gesamten Anlagenbreich bereich:
2.3	**Einschränkungen: Physische Fähigkeiten (Seh- Hörbeeinträchtigung, Körpergröße, Kraft, Links oder Rechtshändigkeit, Geschlecht)**	Das Bedienpersonal darf keine psychischen Beeinträchtigungen haben. Bediener mit physischen Beeinträchtigungen bzw. mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen, müssen vom Betreiber bzw. von dessen Beauftragten auf die notwendige persönliche Eignung in Bezug der Bedienung, Wartung und Instandhaltung überprüft werden. Spezielle Regelungen zur Altersbegrenzung, Mutterschutz, Alkohol, etc. unterliegen den länderspezifischen Gesetzen. Bediener, die nicht lesen können, müssen speziell instruiert und auf die Gefahren im Umgang mit dem Produkt aufmerksam gemacht werden.

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
3												**Mechanische Gefährdungen**											
3.1	**Quetschen**	Transport des gesamten Produkts	-	o	X	X		X		X	4	Konver	X		X		X	Hinweis in BA: Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist bei allen Transport-, Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten Pflicht. Hinweis in BA: Die Maschine darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal transportiert, montiert und in Betrieb genommen werden."	-	2		Gefahr	✔
		Verletzungsgefahr im Bereich des Produkts	-	o			X	X			5	Generelle Sicherheitshinweise für die Anlage in der Betriebsanleitung					X	Hinweis in BA: Nicht befugten Personen und vor allem Kindern ist der Zugang zum Produkt zu untersagen! Das beschriebene Produkt muss bestimmungsgemäß verwendet werden. Jede Modifikation oder unbefugte Änderung sowie die Verwendungen von Zubehörteilen, die nicht vom Hersteller schriftlich empfohlen werden, können zu Beschädigungen, Bränden, elektrischen Schlägen und damit zu Verletzungen führen.	-	2		Gefahr	✔
3.2	**Scheren**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✔
3.3	**Schneiden oder Abschneiden**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✔
3.4	**Erfassen, Aufwickeln**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Betr.-zust.						Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Lösung					Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
					Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung			Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA		BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	Gefährdungen	Gefahrenort	N	meo							RI	Schutzmaßnahmen						Bemerkung	Kap.:	RI	PL	WS	
3.5	**Einziehen oder Fangen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✓
3.6	**Stoß**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✓
3.7	**Durchstich oder Einstich**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✓
3.8	**Reibung oder Abrieb**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	Generell keine Gefahr für das Bedienpersonal. Hinweis in BA			X		X	Das Produkt wurde so konstruiert, dass Reibung oder Abrieb keine Gefahen für den Bediener darstellen. Hinweis in BA: Halten Sie die Wartungs- bzw. Inspektionsintervalle zwingend ein und erweitern Sie diese gegebenfalls.	-	0		Vorsicht	✓

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
3.9	**Eindringen oder Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✓
3.10	**Form**	Gesamtes Produkt	-	m	X	X	X	X	X	X	3	Scharfe Kanten wurden entgratet, abgefast bzw. abgerundet.	X					Sämtliche Bauteile des Produktes sind so gestaltet, dass keine schneidenden Kanten, Spitzen, raue Oberflächen oder gefährlich vorstehende Elemente vorhanden sind.	-	1			✓
3.11	**Standfestigkeit**	Gesamtes Produkt	-	m		X	X	X	X		4	Das Fundament muss anhand der vorgegebenen Spezifikationen zu Verfügung stehen	X				X	Verantwortung und Errichtung des Fundaments liegt beim Betreiber Hinweis in BA auf Gewicht und Abmaße des Produkts	-	2			✓
		Teile der Produkts	-	m		X		X			4	Sämtliche Produktelemente müssen fachkundig und ordnungsgemäß montiert werden Hinweis in BA					X	Hinweis in BA: Reparaturen- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal oder speziell unterwiesenes Personal des Betreibers durchgeführt werden.	-	2		Warnung	✓
		Gesamtes Produkt	-	o	X					X	4	Hinweis in BA bezüglich Transport und Be- und Entladen					X	Hinweis in BA: Achten Sie bei Montage- Wartungs- und Reparaturarbeiten generell auf mögliche Quetschgefahren bzw. auf die Gefahr des herunterfallen des Produkts.	-	2		Warnung	✓

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
3.12	**Masse und Standfestigkeit**	Gesamtes Produkt	-	m		X	X	X	X		4	Fundament muss unter Berücksichtigung der statischen und dynamischen Belastungen durch das Produkt durch den Betreiber zu Verfügung gestellt werden. Hinweis in BA	X					Verantwortung und Errichtung des Fundaments liegt beim Betreiber Montage der Produktelemente liegt bei den jeweiligen Lieferanten Hinweis in BA auf Gewicht und Abmaße des Produkts	-	2			✔
3.13	**Masse und Geschwindigkeit**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✔
3.14	**Beschleunigung / Abbremsen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich	-	0			✔
3.15	**Unzulängliche mechanische Festigkeit, die zu gefährlichen Brüchen oder zu gefährlichem Bersten führen kann**	Gesamtes Produkt	-	m		X	X		X		4	Berechnung und Konstruktion des Produkts durch die Fa. eLGe.	X					Berechnung und Auslegung des Produkts liegt in der Verantwortung der jeweiligen Lieferanten bzw. des Herstellers des Gesamtprodukts.	-	2			✔
3.16	**Potentielle Energie von elastischen Elementen (Federn), von Flüssigkeiten oder Gasen unter Druck oder im Vakuum**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						-	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
3.17	**Einsatzumgebung**	Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X			0	Die Maschine befindet sich für die Aufstellung im Innenraum ausgelegt Umgebungstemperaturen: +10°C bis +45°C	X				X	Hinweis in BA: Der Betreiber hat sicherzustellen, dass behördliche Auflagen vor Inbetriebnahme erfüllt werden. Verantwortung der Umgebungsbedingungen liegt beim Betreiber Hinweis in BA: Das Betreiben des Produkts in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.	-	0		Warnung	✔
4												**Elektrische Gefährdungen**											
4.1	**Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen**	Gesamtes Produkt	-	e		X	X	X	X		5	Generelle Ausführung der elektrischen Ausrüstung nach EN 60204-1, bzw. nach der EG-Richtlinie 2014/35/EU für Niederspannung bzw. nach nationalen Richtlinien. Schutzerdung gegen direktes Berühren nach EN 60204-1	X					Berechnung, Dimensionierung, und Ausführung der elektrischen Anlage wird vom Hersteller bzw. dessen Beauftragten durchgeführt. Alle aktiven Teile befinden sich innerhalb von Gehäusen. Diese sind teilweise mit einem Hinweisschild gekennzeichnet.	-	0			✔
		Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X	X		5	Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen bei geöffneter Schutzabdeckung und abgebauten Berührungsschutz müssen sichtbar (mittels Hinweisschild) gekennzeichnet sein. Weiters ist die Stromversorgung gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern Hinweis in BA über die Qualität der Stromversorgung				X	X	Hinweis in BA: Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen darf nur speziell ausgebildetes und geschultes Personal durchführen Hinweis ind BA: Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung der angegebenen Qualität entspricht. Hinweis in BA: Bei Arbeiten an elektrischen Teilen ist die Anlage vom Netz zu trennen. Hinweis in BA: Entfernen Sie generell keine Erdungskabel bzw. Potentialausgleichsschienen von Geräten, Motoren, Klemmkästen, etc. Diese dienen der Sicherheit für Personen und Geräte.	-	2		Gefahr	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Betr.-zust.					Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Lösung				Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
					Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung		Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA		BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	Gefährdungen	Gefahrenort	N	meo						RI	Schutzmaßnahmen						Bemerkung	Kap.:	RI	PL	WS	
		Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X	X	5	Hinweis in BA	X				X	Hinweis in BA: Entfernen Sie grundsätzlich keine Kabel oder Drähte von Motoren, Gehäuse, etc. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.	-	2		Gefahr	✔
		Gesamtes Produkt	-	m			X	X		4	Das Produkt ist generell versperrt. (verschraubt) Schutz gegen direktes Berühren nach EN 60204-1	X			X		Hinweisschild 	-	2			✔
		Gesamtes Produkt	-	o			X	X		4	Kennzeichnung des Produktes durch Gefahrensymbol	X			X		Hinweisschild 	-	2			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
		Alle Kabel und Leitungen der Produktes	-	o			X	X			5	Generelle Ausführung der elektrischen Ausrüstung nach EN 60204-1 und nationalen Richtlinien. Verlegung der Kabel und Leitungen in Kabeltassen, Schutzrohren und Schutzschläuchen Hinweis in BA	X				X	Hinweis in BA: Es ist generell verboten, Kabel oder Leitungen unter Stromabzuschneiden, abzuklemmen bzw. zu beschädigen. Im Falle einer Beschädigung an der elektrischen Ausrüstung ist die Maschine sofort Stom- bzw. Spannungslos zu schaltenund durch geeignetes Fachpersonal wieder insatnd zu setzen. Berühren Sie unter keinen Umständen die beschädigten Stellen.	-	2		Gefahr	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
4.2	**Berührung mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind**	Gesamtes Produkt	-	e		X	X	X	X		5	Das Produkt ist mit geeignetem Überlastschutz gesichert Generelle Absicherung des Produkts anhand gesetzlicher elektrischer Anlagen in der Betriebs- und Wartungsanleitung.	X				X	Fachgerechter Anschluss der Kabel. Alle aktiven Teile befinden sich innerhalb von Gehäusen. Sichere Anbringung bzw. Führung der Zuleitungskabel.	-	2			✔
		Gesamtes Produkt	-	e		X	X	X	X		4	Generelle Absicherung des Produkts anhand gesetzlicher elektrotechnischen Vorschriften. Hinweis in BA	X				X	Hinweis in BA: Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen alle Kabel und Leitungen auf Beschädigungen. Hinweis in BA: Berühren Sie unter keinen Umständen Kabel, Leitungen, od. Geräte, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind. Das weiterarbeiten mit fehlerhaften Teilen ist verboten und kann Lebensgefährlich sein. Hinweisin BA: Entfernen Sie generell keine Erdungskabel bzw. Potentialausgleichsschienen von Geräten, Motoren, Klemmkästen, etc. Diese dienen der Sicherheit für Personen und Geräte. Hinweis in BA: Warnung: Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen alle Kabel und Leitungen auf Beschädigungen. Hinweis in BA: Halten Sie die periodisch vorgeschriebenen Überprüfungen der elektrischen Anlagen zwingend ein und protokollieren Sie diese.	-	2		Gefahr	✔
4.3	**Annäherung an unter Hochspannung stehenden Teile**	Gesamtes Produkt	-	-							0	Keine Hochspannung vorhanden.						-	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
4.4	**Isolierung, die für vernünftigerweise vorhersehbare Anwendungsbedingungen nicht geeignet ist**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						-	-	0			✔
4.5	**Elektrostatische Vorgänge**	Gesamtes Produkt	-	-							0	Das gesamte Produkt ist mehrfach geerdet. Das gesamte Produkt besteht überwiegend aus Metall und Kunststoff.	X					Unter normalen Umständen besteht bei Berührung keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔
4.6	**Thermische Strahlung oder Vorgänge wie Herausschleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen, usw.**	Gehäuse	-	e					X		3	Alle elektrischen Anschlüsse, Kabelklemmen, etc. sind im Gehäuse geklemmt. Absicherung des Produkts gegen Kurzschlüsse, etc.durch dafür geeignete Sicherung. Generelle Absicherung des Produktsanhand gesetzlicher elektronischen Vorschriften.	X					Unter normalen Umständen und unter Einhaltung der Betriebs- und Wartungsanleitung besteht keine Gefährdung für den Bediener.	-	2			✔
4.7	**Vorgänge wie Wegspritzen von geschmolzenen Teilen und chemische Reaktionen bei Kurzschlüssen oder Überlastungen (Bsp.: Blitzschlag)**	Gesamtes Produkt	-	e					X		3	Generelle Absicherung des Produkts anhand gesetzlicher elektrotechnischen Vorschriften.	X					Unter normalen Umständen und unter Einhaltung der Betriebs- und Wartungsanleitung besteht keine Gefährdung für den Bediener. Fachgerechter Anschluss des Produkts	-	2			✔
		Gesamtes Produkt	-	o					X		3	Hinweis in BA					X	Hinweis in der BA: Halten Sie die periodisch vorgeschriebenen Überprüfungen Ihres Produkts zwingend ein und protokollieren Sie diese.	-	2		Warnung	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
5												**Thermische Gefährdungen**											
5.1	**Verbrennungen, Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch Strahlung von Wärmequellen**	Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X			3	Entsprechende EN 13732; Für beschichtete Metalloberflächen mit einer Oberflächentemperatur von 70°C besteht bei kurzzeitiger Berührung keine Verbrennungsgefahr. Für Oberflächentemperaturen über diesen Bereich gilt der Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung lt. Betriebs- und Wartungsanleitung. Hinweis in BA	X				X	Bei Langzeitbetrieb kann es vorkommen, dass Teile des Produkts erhöhte Temperaturen aufweisen können. Hinweis in BA: Beachten Sie, dass Teile des Produkts auch nach Abschaltung noch erhöhte Temperaturen aufweisen können.	-	1		Warnung	✔
5.2	**Schädigung der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung**	Gesamtes Produkt	-	-							0	Risiko und Schutz gegen heiße/kalte Arbeitsumgebung liegt beim Betreiber bzw. beim Bediener.						Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum konzepiert	-				✔
6												**Gefährdungen durch Lärm**											
6.1	**Gehörverlust (Taubheit), andere psychologische Beeinträchtigungen (z.B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X			0	Entsprechend RL 2003/10/EG. Lärmbelastung unter 70 dB(A)	X					Keine weiteren Maßnahmen notwendig. Ab 80 dB(A) hat der Betreiber Gehörschutz zu Verfügung zu stellen. Ab 85 dB(A) muss das Bedienpersonal den Gehörschutz tragen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der Richtlinie verantwortlich.	-	0			✔
6.2	**Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale**	Gesamtes Produkt	-	-							0	Generell nicht möglich						Keine weiteren Maßnahmen notwendig.	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
7												**Gefährdungen durch Vibration**											
7.1	**Verwendung handgeführter Werkzeuge mit dem Ergebnis von Nerven- und Gefäßstörungen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓
7.2	**Ganzkörpervibration, speziell in Verbindung mit Zwangshaltungen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓
8												**Gefährdungen durch Strahlung**											
8.1	**Elektromagnetische Felder (Strahlung mit Niederfrequenz, Funkfrequenz, Mikrowellen)**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X	X		0	Elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend der EMV-RL 2014/30/EU, wobei die Störempfindlichkeit und Störaussendung berücksichtigt wurde.	X					Das Produkt besteht überwiegend aus zugekauften Teilen, die geprüft sind. Deshalb wird die Einhaltung der EMV-RL 2014/30/EU vermutet. Einbau der Komponenten entsprechend den Herstellerangaben der zugekauften Produkt- und Anlagenteilen. Generell keine Gefahr für das Personal	-	0			✓
8.2	**Infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓
8.3	**Röntgen- und Gammastrahlen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓
8.4	**Alphastrahlen, Betastrahlen, Elektronen- oder Ionenstrahlen, Neutronenstrahlen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓
8.5	**Laserstrahlen**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell nicht möglich.	-	0			✓

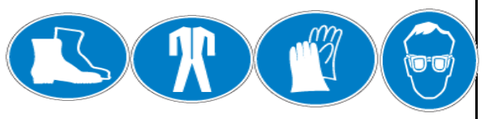
Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
9	**Gefährdung durch Werkstoffe und andere Stoffe, die von Anlagen verarbeitet oder verwendet werden**																						
9.1	**Gefährdungen über Nahrungsaufnahme, Berührungen mit der Haut, Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Generell keine Gefährdung für den Bediener.	-	0			✔
9.2	**Feuer oder Explosionen**	Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X	X		4	Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung zur Brandbekämpfung beachten. Hinweis in BA					X	Durch eine Evaluierung muss der Arbeitgeber einen Brandschutzplan und die notwendigen Löschmaßnahmen definieren. Hinweis in BA: Allgemeine Löschhinweise zur Brandbekämpfung.	-	2			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	Gefährdungen	Gefahrenort	N	meo	Betr.-zust.						RI	Schutzmaßnahmen	Lösung					Bemerkung	Kap.:	RI	PL	WS	
		Kabel, Leitungen durch Stromüberlastung	-	e					X		3	Generelle Ausführung der elektrischen Ausrüstung nach EN 60204-1 bzw. nationalen Vorschriften. Hinweis in BA	X				X	Abschaltung der Anlage im Notfall / Störung Hinweis in der BA: Unsachgemäße Wartung, Ordnung und Sauberkeit erhöht das Risiko eines Brandes Unterweisung des Personals auf vorhandene Feuerlöschsysteme Hinweise zu Brandbekämpfung	-	1		Warnung	✔
		Defekte Bauteile	-	o					X		3	Regelmäßige Kontrolle der Komponenten durch das Wartungs- und Instandhaltungspersonal Hinweis in BA	X				X	Abschaltung der Anlage im Notfall / Störung Hinweis in der BA: Unsachgemäße Wartung, Ordnung und Sauberkeit erhöht das Risiko eines Brandes Unterweisung des Personals auf vorhandene Feuerlöschsysteme Hinweise zu Brandbekämpfung	-	1		Warnung	✔
		Schweißarbeiten	-	o				X			3	Schweißarbeiten an tragenden Teilen, oder an Teilen die die Sicherheit beeinflussen können sind verboten. - Hinweis in BA.					X	Hinweis in BA: Schweißarbeiten am Produkt und deren Anbauteilen sind generell verboten. Sollte es jedoch unumgänglich sein Schweißarbeiten durchzuführen, müssen Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zur Brandbekämpfung bereitstellen. Das Risiko liegt beim Betreiber.	-	2		Warnung	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
9.3	**Biologische oder mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)**	Gesamtes Produkt	-	-							0	-						Keine Gefährdung möglich	-	0			✔
10												**Gefährdung durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze**											
10.1	**Ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	Risiko und Schutz bezgl. der ungesunden Körperhaltung g liegt beim Betreiber bzw. beim Aufsteller.						Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum, in einer angemessenen Höhe konzepiert.	-	0			✔
		Alle Stellteile des gesamten Produkts	-	-			X	X			0	Generell keine Gfährdung der Zugänglichkeit, Anordnung und Aufbau	X					Gute Zugänglichkeit zu allen Baugruppen, die Wartungs- Reparatur- und Reinigungsarbeiten unter größtmöglicher Sicherheit erlauben.	-	0			✔
10.2	**Keine Berücksichtigung der Anatomie von Hand / Arm oder Fuß / Bein**	Gesamtes Produkt	-	-			X				0	Das Produkt wurde unter Einhaltung ergonomischer und anatomischer Grundsätze nach dem Standard konstruiert und gebaut.	X					Gute Zugänglichkeit zu allen Baugruppen, die Wartungs- Reparatur- und Reinigungsarbeiten unter größtmöglicher Sicherheit erlauben.	-	0			✔
10.3	**Nachlässiger gebrauch persönlicher Schutzausrüstung**	Gesamtes Produkt	-	o	X	X	X	X	X	X	4	Tragen der persönlichen Schutzausrüstung ist vorgeschrieben! Hinweis in BA			X		X	Hinweis in BA: Die persönliche Schutzausrüstung muss in einwandfreien Zustand sein und wo vorgeschrieben zwingend getragen werden. Hinweis in BA: Bei allen Schleif- und Schneidtatigkeiten und Tätigkeiten wobei es zu Verletzungen der Augen kommen kann (z.B. Bearbeitung spröder Werkstoffe), ist das Tragen der Schutzbrille Pflicht. 	-	2		Warnung	✔
		Gesamtes Produkt	-	o	X			X		X	5	Bei Transport-, Wartungs und Reperaturarbeiten ist persönliche Schutzausrüstung vorgeschrieben.			X		X	Hinweis in BA: Beachten Sie, dass bei Transport-, Wartungs-, und Reperaturarbeiten das Tragen der perönlichen Schutzausrüstung Pflicht ist.	-	2		Warnung	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
10.4	**Unangepasste örtliche Beleuchtung**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	Risiko und Schutz bezgl. der unangepassten örtliche Beleuchtung liegt beim Betreiber bzw. beim Bediener.						Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum, mit einer angemessenen örtlichen Beleuchtung konzepiert.	-	0			✔
10.5	**Mentale Überlastung oder Unterforderung, Stress**	Gesamtes Produkt	-	o			X	X			4	Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Bedien- und Wartungspersonal mit der ihrer zugewiesenen Tätigkeit nicht überfordert ist. Regelmäßige Kontrolle des Bedienpersonals durch den Betreiber. Hinweis in BA					X	Hinweis in BA: Vor erstmaliger Aufnahme der Tätigkeit des Bedien- und Wartungspersonals muss sich der Bediener mit den technischen und sicherheitstechnischen Einrichtungen vertraut machen. Hinweis in BA: Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Bedien- und Wartungspersonal mit der ihrer zugewiesenen Tätigkeit nicht überfordert ist.	-	2		Warnung	✔
10.6	**Menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten**	Gesamtes Produkt	-	o			X	X	X		5	Generell unter Beachtung der BA und nach Einschulungsphase durch den Hersteller nicht möglich. Das Produkt ist software- und hardwaremäßig mit verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet, sodass bei einer Falschbedienung die Anlage stillgesetzt wird, bzw. nicht in Betrieb genommen werden kann. Einsatz von geschulten Personal Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Hinweis in BA					X	Hinweis in BA: Die Einhaltung der Betriebs- und Wartungsanleitung und der auferlegten Sicherheitshinweise ist zwingend erforderlich. Hinweis in BA: Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Hinweis in BA: Entfernen Sie grundsätzlich keine Schutzeinrichtungen und sonstige Sicherheitseinrichtungen. – Ist die Demontage solcher Einrichtungen z.B.: Bei Instandhaltungs- oder Reinigungsarbeiten trotzdem erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss dieser Arbeiten ihr Wiedereinbau und eine Überprüfung der Funktion zu erfolgen. Hinweis in BA: Betreiben Sie das Produkt nur dann, wenn alle Sicherheits-Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.	-	2		Gefahr	✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	Gefährdungen	Gefahrenort	N	meo	Betr.-zust.						RI	Schutzmaßnahmen	Lösung					Bemerkung	Kap.:	RI	PL	WS	
		Gesamtes Produkt	-	o			X				4	Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Produkte und Anlagen entsprechend Ihrer Zweckbestimmung betrieben werden.					X	Hinweis in BA: Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Produkte und Anlagen entsprechend ihrer Zweckbestimmung betrieben werden.	-	2		Warnung	✓
		Produktsteuerung	-	o		X	X	X	X		3	Einhaltung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise zwingend erforderlich. Einschulungsphase durch den Hersteller.					X	Hinweis in BA: Es ist verboten, sicherheitstechnische Einrichtungen Software- od. hardwaremäßig zu umgehen.	-	2		Warnung	✓
10.7	**Ungeeignete Platzierung oder Kenntlichmachung von Stellteilen**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X			0	Risiko und Schutz bezgl. ungeeignete Platzierung liegt beim Betreiber bzw. beim Aufsteller.						Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum, in einer angemessenen Höhe konzepiert	-	0			✓
10.8	**Ungeeignete Platzierung von Sichtanzeigen**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	Alle Sichtanzeigen sind leicht zugänglich und ablesbar.	X					Unter Beachtung der BA keine Gefahr für das Personal.	-	0			✓

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
11	**Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung**																						
11.1	**Gefährdungen durch Umgebungsbedingungen wie z.B. Temperatur, Wind, Sonne, etc.**	Gesamtes Produkt	-	-			X				0	Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum konzepiert.	X					Generell bei Aufstellung im Innenraum keine Gefährdung.	-	0			✔
12	**Kombination von Gefährdungen**																						
12.1	**Einzelne als ungefährlich eingeschätzte Situationen, die wenn sie gemeinsam auftreten zu einer signifikanten Gefährdung werden**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X	X		0	-	X					Unter Beachtung der BA keine Gefahr für das Personal.	-	0			✔
13	**Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen / Überdrehen**																						
13.1	**Ausfall / Störung des Steuerungssystems**	Gesamtes Produkt	-	o					X		4	Stillstand der Anlage. Das Produkt ist durch zahlreiche Prüfläufe durch den Hersteller auf Fehler getestet worden.	X	X				Keine Gefahr für den Bediener. Im Falle dass das Produkt eine Störung aufweist, schalten Sie die Stromzufuhr zum Produkt allpolig und allseitig ab!	-	2			✔
13.2	**Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung**	Gesamtes Produkt	-	o			X	X	X		4	Nach einer Unterbrechung kann das Produkt nicht von alleine Hochfahren Beachtung der BA.	X				X	Hinweis in BA: Das Ingangsetzen nach einer unvorhersehbaren Unterbrechung darf nur durch ein geschultes Fachpersonal erfolgen. Hinweis in BA: Vor dem Einschalten der Anlage muss sichergestellt werden, dass sich keine Person im Gefahrenbereich befindet bzw. am Produkt hantiert!	-	2		Warnung	✔
13.3	**Äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel (elektromagnetisch)**	Gesamtes Produkt	-	-			X				0	Das Produkt ist so konzipiert, dass sie den in der Bedienungsanleitung spezifizierten Umgebungsbedingungen und sonstigen äußeren Einflüssen bei vorschriftsmäßiger Aufstellung und bestimmungsgemäßer Verwendung standhält und keine Gefährdung von Personen verursacht.						Generell nicht möglich.	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
13.4	**Äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel (Schwerkraft, Schnee, Wind, Eis, Laub, …)**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X				0	Das Produkt ist für die Aufstellung im Innenraum konzepiert. Temperaturauslegung der Produkts: +10°C – +45°C						Generell nicht möglich.	-	0			✔
13.5	**Softwarefehler**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X				0	Das Produkt wurde durch zahlreiche Prüfläufe auf Fehler getestet.	X					Keine Gefährdung von Personen bei Softwarestörungen Änderung von Betriebsparametern des Steuerprogramms dürfen nur von qualifiziertem Personal in Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.	-	0			✔
13.6	**Bedienungsfehler, zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten**	Gesamtes Produkt Bedienpult/Element	-	-			X	X			0	Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Bedien- und Wartungspersonal mit der ihrer zugewiesenen Tätigkeit nicht überfordert ist. Regelmäßige Kontrolle des Bedienpersonals durch den Betreiber. Bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts	X					Unter Beachtung der BA keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔
14	**Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zusetzen**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X			0	-	X					Unter Beachtung der BA keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔
15	**Verschiedene Verwendungsbedingungen wie z.B. Änderung der Umdrehungsgeschwindig-keit von Werkzeugen**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X			0	-						Keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔
16	**Ausfall der Energieversorgung**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	Stillstand der Anlage. Anschließendes Anfahren der Anlage nur durch den Bediener möglich.	X					Keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme: BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
17	**Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises**	Gesamtes Produkt	-	-			X	X			0	-	X	X				Keine Gefahr für den Bediener.	-	0			✔
18	**Fehlerhafte Montage**	Gesamtes Produkt	-	o		X		X			4	Beachten der Betriebsanleitung					X	Hinweis in BA: Montage-, Reparatur- oder Servicearbeiten dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.	-	2		Warnung	✔
19	**Bruch beim Betrieb**	Gesamtes Produkt	-	o			X		X		4	Das Produkt wurde entsprechend berechnet und ausgelegt.	X		X			Das Produkt ist so dimensioniert, dass es sämtlichen Beanspruchungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung standhält. Persönliche Schutzausrüstung Bedienungsanleitung beachten	-	2			✔
20	**Herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten**	Gesamtes Produkt	-	o	X	X	X	X	X	X	2	Das Produkt wurde entsprechend berechnet und ausgelegt.	X					Unter normalen Bedingungen keine Gefahr für das Personal.	-	2			✔
21	**Verlust der Standfestigkeit / Umkippen der Maschine**	Gesamtes Produkt	-	o	X	X	X	X	X	X	0	Das Produkt wurde auf Standfestigkeit berechnet und dimensioniert. Transporthinweise beachten	X				X	Berechnung und Auslegung liegt in der Verantwortung des Herstellers Hinweis in BA bezüglich Transport	-	0			✔
22	**Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)**	Gesamtes Produkt	-	o	X	X	X	X	X	X	1	Keine besonderen Ansprüche an den Fußboden Alle Versorgungsleitungen müssen so verlegt bzw. angeordnet werden, dass ein Stolpern nicht möglich ist. Tragen von PSA			X		X	Keine besonderen Gefahren von der Maschine	-	1			✔
23	**Gefahr in eine Maschine/Anlage eingeschlossen zu werden**	Gesamtes Produkt	-	-		X	X	X			0	Generell nicht möglich						Keine Gefahr für den Bediener	-	0			✔

Risikoanalyse in Anlehnung nach EN ISO 12100:2010

Gefährdungen EN ISO 12100:2010 Erläuterungen zum Gefahrenort			Nummer: siehe Zeichnung	Lösung: mech. elektr. organ.	Transport	Inbetriebnahme	Normalbetrieb	Wartung, Reparatur, Reinigung	Fehlerfall	Entsorgung	Risikoindex vor Schutzmaßnahme	Schutzmaßnahmen SiH=Sicherheitshinweis SiF=Sicherheitsfolder BA=Betriebsanleitung WA=Wartungsanleitung	Konstruktive Maßnahmen	Maschinelle Schutzeinrichtung	Persönliche Schutzausrüstung	Hinweisschilder	Restrisiko, Hinweis in BA	Bemerkungen, Hinweise, etc.	Risikobewertung nach Schutzmaßnahme				
																			BA	Risikoindex	Performance Level nach EN ISO 13849-1	Warnstufe	Maßnahme ausreichend?
Nr.	**Gefährdungen**	**Gefahrenort**	**N**	**meo**	**Betr.-zust.**						**RI**	**Schutzmaßnahmen**	**Lösung**					**Bemerkung**	**Kap.:**	**RI**	**PL**	**WS**	
23.1	**Unübersichtlichkeit der Maschine/Anlage vom Steuerpult aus**	Gesamtes Produkt	-	o		X	X	X	X		3	Keinen Gefahr durch Unübersichtlichkeit	X					Keine Gefahr für den Bediener	-	0			✓
24	**Weitere Gefährdungen**	Gesamtes Produkt	-	-	X	X	X	X	X	X	0	Lt. Rücksprache mit dem Hersteller keine besonderen Gefährdungen						Keine Gefahr für den Bediener	-	0			✓
24.1	**Unvorhersehbare Notfälle**	Gesamtes Produkt	-	-	X	X	X	X	X	X	0	Lt. Rücksprache mit dem Hersteller keine besonderen Gefährdungen						Keine Gefahr für den Bediener	-	0			✓