

Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

ADLER Heater Flexi 350



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Einleitung	4
2.1	Vorwort	4
2.2	Erstellungshinweis	4
2.3	Abkürzungsverzeichnis und allgemeine Begriffsdefinitionen	5
3	Beschreibung und Definition des Geräts	6
3.1	Vorbemerkung	6
3.2	Basisinformationen	6
3.3	Festlegung der Grenzen	7
3.3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.3.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	7
3.3.3	Räumliche Grenzen	8
3.3.4	Spezielle Grenzen	10
3.3.5	Zeitliche Grenzen	10
3.4	Betriebsarten und Lebensphasen	10
3.5	Nutzergruppen	11
4	Grundlagen zur Risikoeinschätzungs- und Risikobewertungstabelle	12
4.1	Vorbemerkung	12
4.2	Grundsätzlicher Aufbau	12
4.3	Begriffserklärung und Definitionen zum Inhalt	13
4.4	Definition der Bewertungskriterien und Darstellung des Risikographen	14
4.5	Begriffserklärung und Darstellung des erforderlichen Performance-Level-Graphen (PLr) nach DIN EN ISO 13849 (SRP/CS)	17
4.6	Legende zur Risikoeinschätzungs- und Risikobewertungstabelle	19
4.6.1	Definition und Skizze zum Gefahrenbereich und Gefahrort	19

4.6.2	Tabellenaufbau zur Risikoeinschätzung / Risikobewertung	19
5	Risikoeinschätzung und Risikobewertung	20
5.1	Rahmen / Verkleidung	21
5.2	Infrabox / Gasversorgung	23
5.3	Gasflasche	27
5.4	Gerät allgemein	29
5.5	Fazit	40
6	Liste der anwendbaren Richtlinien und harmonisierten Normen (Normenliste)	41

2 Einleitung

2.1 Vorwort

Der ADLER Heater Flexi 350 wird im Folgenden als Gerät bezeichnet. Sie wurde zum Zeitpunkt des auf dem Markt Bereitstellens auf aktuellen Stand der Technik und die Einhaltung der, für das Gerät, erforderlichen technischen Regeln untersucht.

2.2 Erstellungshinweis

Die Erstellung der Risikobeurteilung wurde von der sederis gmbh moderiert und dokumentiert. Die sederis gmbh ermittelt dabei den Zustand des zu beurteilenden Gegenstandes nicht im Sinne eines Gutachters oder Sachverständigen. In keinem Fall berücksichtigt sind die Bereiche: Bau (Tief und Hochbau), Architektur und Infrastruktur, bauliche/bauseitige Elektroinstallation und Blitzschutz. Das abschließend erstellte Gewerk wird durch den Auftraggeber abgenommen, von ihm freigegeben und in seinem Namen veröffentlicht.

2.3 Abkürzungsverzeichnis und allgemeine Begriffsdefinitionen

Abkürzung/ Begriff	Definition
HMI (human machine interface)	(deutsch: Mensch-Maschine-Schnittstelle) Ermöglicht die Kommunikation (Ein- und Ausgabe) zwischen einer Maschine und dem Menschen als Bediener der Maschine.
CE (Communauté Européene)	Europäische Gemeinschaft (Als Kennzeichnung ausgeführt, die Bestätigung der Einhaltung der Richtlinien nach EU-Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit)
SRP/CS (safety-related-part of a control-system)	(deutsch: sicherheitsbezogene Teile einer Steuerung) Teile einer Steuerung, die auf sicherheitsbezogene Eingangssignale reagieren und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugen.
PSA (Persönliche Schutzausrüstung)	jede Vorrichtung oder jedes Mittel, das dazu bestimmt ist, von einer Person getragen oder gehalten zu werden, und das diese gegen ein oder mehrere Risiken schützen soll, die ihre Gesundheit sowie ihre Sicherheit gefährden können.

3 Beschreibung und Definition des Geräts

3.1 Vorbemerkung

Diese Risikobeurteilung dient als Basis zur CE-Konformitätsbewertung unter Berücksichtigung der MRL 2006/42/EG. Dieses Dokument gehört zur internen Dokumentation des Herstellers.

3.2 Basisinformationen

Benennung	Wert/ Eintrag
Bezeichnung	ADLER Heater
Bautypen	Flexi 350
Baujahr	2017
Hersteller	ADLER Arbeitsmaschinen GmbH & Co. KG · An den Bahngleisen 28 · 48356 Nordwalde ☎ +49 (0) 2573 / 97 999-0 📠 +49 (0) 2573 / 97 999-40 ✉ info@adler-arbeitsmaschinen.de
Version und Stand der Risikobeurteilung	1 / 18.09.2017 /
Änderungsvermerk zur Vorgängerversion	1. Ersterstellung

3.3 Festlegung der Grenzen

3.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät gibt es als handgeführte Ausführung. Zusätzlich kann das Gerät noch mit einem Handbrenner ausgestattet werden. Das Gerät ist für die Wildkrautbekämpfung auf befestigten Ebenen vorgesehen. Durch die aufgeheizten Keramikplatten werden Infrarotstrahlen erzeugt, welche die Wildkräuter bei 900-1000°C vernichten.

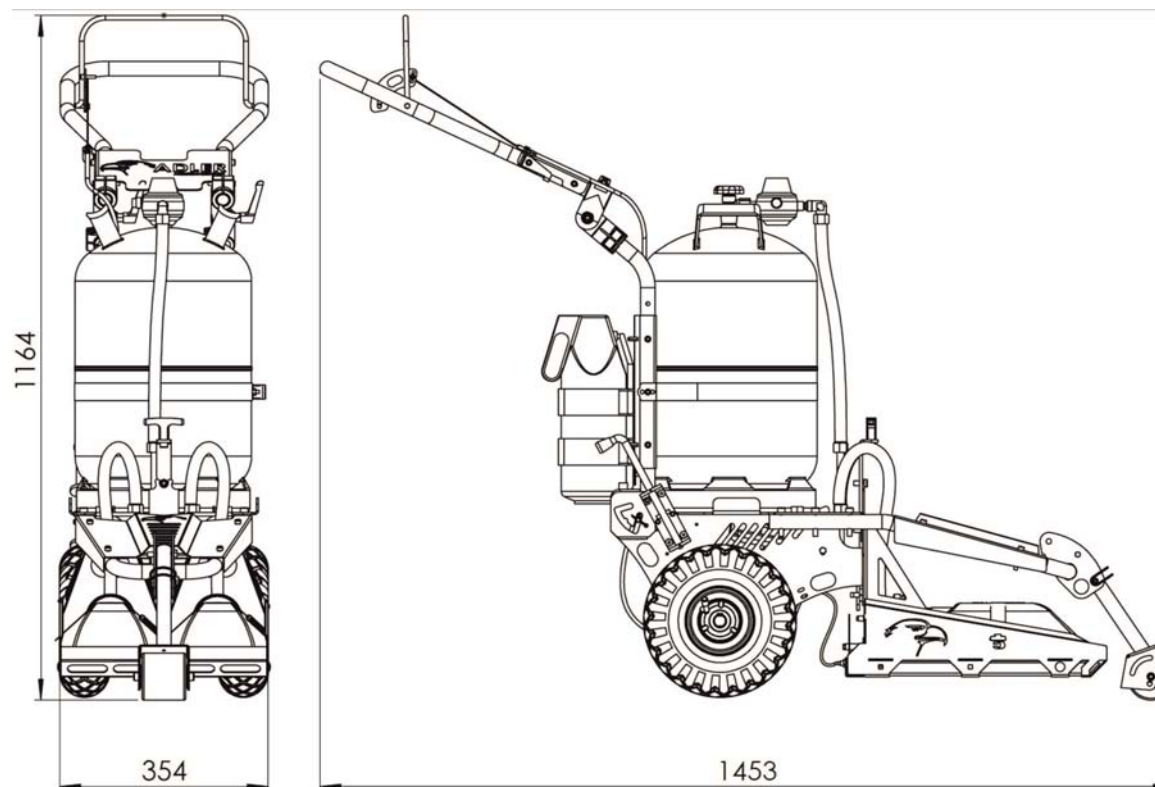
3.3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Das Säubern und Warten des Geräts während des Betriebs ist untersagt und gilt als Fehlanwendung
- Das Arbeiten an bzw. mit dem Gerät, außerhalb der von der Betriebsanleitung beschriebenen Grenzen oder Vorgaben ist untersagt und gilt als Fehlanwendung
- Das Einbringen von Gegenständen, die eine Bewegung des Geräts stark behindern ist untersagt und gilt als Fehlanwendung
- Das Arbeiten an und mit dem Gerät, mit mehr als einer Person ist untersagt und gilt als Fehlanwendung
- Das abflammen anderer Stoffe als die, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind, ist untersagt und gilt als Fehlanwendung

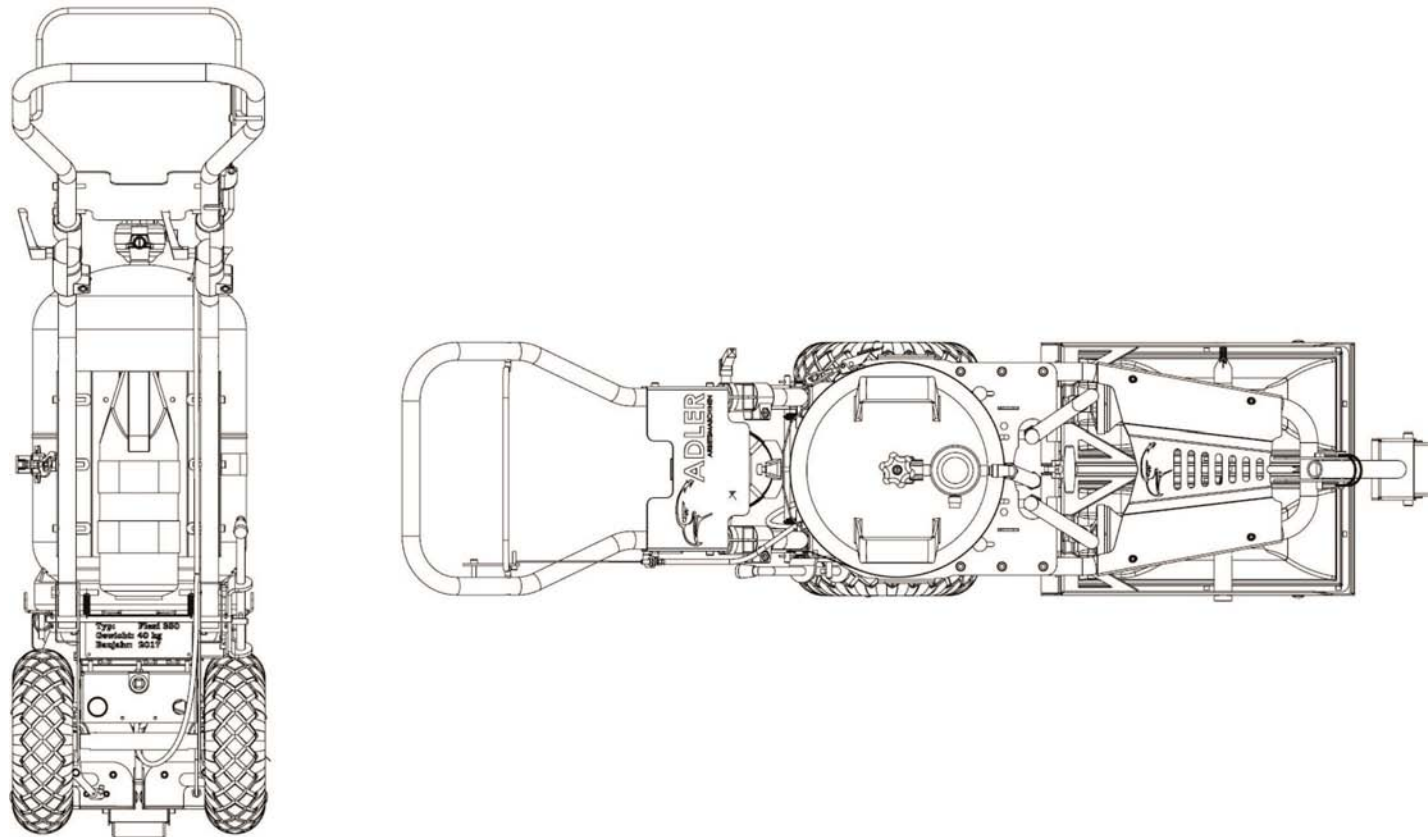
3.3.3 Räumliche Grenzen

Das Gerät nimmt folgende räumliche Grenzen ein: Länge = 1453mm, Breite = 354 mm, Höhe = 1164 mm

3.3.3.1 Vorderansicht und Seitenansicht



3.3.3.2 Rückansicht und Draufsicht



3.3.4 Spezielle Grenzen

Bei dem Gerät handelt es sich um eine industriell bzw. gewerblich genutzte sowie auch privat nutzbare Einrichtung. Diese wird ausschließlich von eingewiesenem Personal verwendet bzw. bedient.

3.3.5 Zeitliche Grenzen

Die voraussichtliche Lebensdauer beträgt 25 Jahre. Die Wartungsintervalle sind den Vorgaben (siehe Betriebsanleitung) entsprechend einzuhalten.

3.4 Betriebsarten und Lebensphasen

Es wurden folgende Lebensphasen betrachtet:

- Transport
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandsetzung
- Reinigung
- Außerbetriebnahme

Die Verwendung der Gerät ist auf das zutreffende Personal beschränkt. Das Personal hat sich sachgemäß an die Bedienungshinweise der Betriebsanleitung zu halten und führt nur ihm zugewiesene Aufgaben aus.

3.5 Nutzergruppen

Für die Lebensphase Betrieb ist das Bedienpersonal verantwortlich. Für den Transport, die Inbetriebnahme, die Instandsetzung, die Reinigung und die Außerbetriebnahme der Gerät ist hierfür speziell ausgebildetes Personal einzusetzen. Das gesamte Personal ist auf die verbauten Sicherheitselemente einzuweisen.

Begriff	Definition
Autorisierte Fachkraft	Als autorisierte Fachkraft gilt eine Fachkraft, die vom Hersteller oder dem autorisierten Service oder von einem vom Hersteller beauftragten Unternehmen belehrt worden ist.
Fachkraft	Als Fachkraft gilt, wer aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
Qualifizierte Person, qualifiziertes Personal	Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte nach IEC 364).
Maschinenbedienungspersonal	Das Maschinenbedienungspersonal übernimmt ausschließlich nur die Aufgaben die sie von dem für die Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind. Hierzu gehören im Normalfall Rüsten, Betreiben/Bedienen, Reinigen und kleine Wartungsarbeiten. Es sind nur Arbeiten zulässig für die eine Einweisung und eine Freigabe erteilt worden ist.
Bedienpersonal	Bedienpersonal sind Personen, die für die Bedienung eines Geräts zuständig sind, in die Handhabung und die Bedingungen eingewiesen worden sind, unter denen das Gerät arbeitet und die über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Dem Bedienpersonal müssen alle Inhalte der Betriebsanleitung / Einbau- und Montageanleitung bekannt sein, die zur Verrichtung seiner Tätigkeiten notwendig sind.

4 Grundlagen zur Risikoeinschätzungs- und Risikobewertungstabelle

4.1 Vorbemerkung

Die Risikobeurteilung der Gerät erfolgt retrospektiv. D.h., dass die folgende Beurteilung der Gerät in ihrer konstruktiven Phase betrachtet (ohne jegliche Sicherheitseinrichtungen), diese jedoch bereits abgeschlossen ist. Änderungen bzw. Aktionen die aus diesem Dokument hervorgehen, müssen an dem Gerät umgesetzt werden.

4.2 Grundsätzlicher Aufbau

Der Aufbau der Risikoeinschätzung und Risikobewertung ist modular. Je nach Struktur der zu betrachtenden Gerät wird die Risikoeinschätzung und -bewertung wie folgt gegliedert:

Ebene 1	Großkomponente/ Modul / Gerät	bei komplexen Anlagen und Maschinen
Ebene 2	Modul/ Geräte	bei Großkomponenten
Ebene 3	Geräte	bei Modulen/ Geräten

4.3 Begriffserklärung und Definitionen zum Inhalt

Begriff	Erklärung
Gefahrenbereiche	Sind alle Funktionsbereiche von Maschinen und Anlagen, in denen, oder um sie herum Personen physischen Gefährdungen ausgesetzt sein können. Die Einteilung in Gefahrenbereiche folgt bei komplexen Systemen möglichst der Baugruppenstruktur. Daneben gehören auch immaterielle Baugruppen, wie die Steuerung oder ein Bussystem dazu.
Position, Gefahrort	Sind die Orte oder begrenzte Zonen innerhalb der Gefahrenbereiche, von denen eine Gefährdung ausgehen kann. Die Positionsnummer ist ein Verweis auf die beigegefügte Skizze (falls vorhanden).
Lebensphase/-n	Sind Unterteilungen der Lebensdauer einer Maschine bzw. Anlage von der Fertigung an bis zur Demontage.
Referenz/ Normenreferenz	Gibt die Norm und den Abschnitt, die Tabelle an, auf die sich der Ursprung bzw. die Folge bezieht.
ohne Schutzmaßnahme	Umschreibt die Gefährdung.
Schutzmaßnahme	Die Schutzmaßnahme verhindert im Fehlerfall das Entstehen von gefährlichen Zuständen an der Maschine bzw. Anlage.
Schutzziel	Schutzziele sagen aus, welches Sicherheitsniveau mit Maßnahmen aller Art hinsichtlich einer bestimmten Gefahrenkategorie im Minimum erreicht werden muss. Sie sind so zu formulieren, dass sie den angestrebten Endzustand darstellen, lassen aber den Weg, wie das Ziel erreicht werden soll, möglichst offen.
Schutzmaßnahmenart	Gibt an in welchem Schutzmaßnahmenbereich sich die empfohlene Schutzmaßnahme befindet.
Ursprung/ -sache	Gibt den in der Tabelle B.1 der DIN EN ISO 12100 angegebenen Ursprung an.
Folgen/Ereignis	Gibt die in der Tabelle B.1 der DIN EN ISO 12100 angegebene Folgen an.
Hinweis, Bemerkung	Zusatzinformationen
Schädigung	Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 12100 das wahrscheinliche Schadensausmaß bezogen auf die Schwere von Verletzungen. Der Eintrag kommt sowohl ohne als auch mit vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme zu belegen.
Exposition	Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 12100 die wahrscheinliche Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich. Der Eintrag kommt sowohl ohne als auch mit vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme zu belegen.

Begriff	Erklärung
Abwehr	Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 12100 die Wahrscheinlichkeit die Gefahr zu erkennen bzw. ihr auszuweichen. Der Eintrag kommt sowohl ohne als auch mit vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme zu belegen.
Eintritt	Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 12100 die Eintrittswahrscheinlichkeit dass es zu den beschriebenen Folgen/Ereignissen kommt. Der Eintrag kommt sowohl ohne als auch mit vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme zu belegen.
Bewertung	<p>Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 12100 das Risiko auf Basis von numerischen Werten. Der Eintrag kommt sowohl ohne als auch mit vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme zu belegen.</p> <p>Dem Bewertungsfeld wird nach dem Ampelprinzip ein Symbol hinzugefügt. Das Symbol repräsentiert, das Gesamtergebnis des numerischen Wertes und ist ausschließlich sekundär informativ.</p>
PLr PL	Beschreibt auf Basis der DIN EN ISO 13849 den bereits erreichten (PL) bzw. erforderlichen (PLr) Performance-Level.

4.4 Definition der Bewertungskriterien und Darstellung des Risikographen

Ausmaß der Verletzung (Grad der Schädigung)			
Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
keine	Es tritt keine Schädigung auf		Ein Unfall ist gemäß §193 SGB VII meldepflichtig, wenn eine versicherte Person durch einen Unfall getötet oder so verletzt wird, dass sie mehr als drei Tage arbeitsunfähig ist.
leicht	Leichte, schnell heilende Verletzung	Bagatellunfälle: kleine Wunden, Blutergüsse	
mittel	Reversible Verletzung	Bereits meldepflichtige Unfälle: Brüche, Quetschungen, Verbrennung ersten und zweiten Grades	
schwer	Alle nichtreversiblen Verletzungen	Amputationen, Lähmungen, Verätzungen, Verbrennungen dritten Grades	
tödlich	Tödliche Verletzungen	Verletzungen die wahrscheinlich den Tod zur Folge haben	
Gefahrenexposition			
Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
selten	Der Aufenthalt oder der Eingriff in den Gefahrort ist möglich aber ohne vernünftigen Grund nicht zu erwarten		Gut sichtbarer Arbeitsvorgang bei dem ein Eingriff keinesfalls erforderlich ist.

gelegentlich	Gelegentlicher Aufenthalt im bzw. Eingriff in den Gefahrenbereich ist erforderlich	Einrichten der Maschine	Öfter als 1 x pro Woche
--------------	--	-------------------------	-------------------------

häufig	Zyklischer Aufenthalt im bzw. Eingriff in den Gefahrenbereich ist ständig erforderlich (im Arbeitstakt)	Einlegen von Arbeitsmaterialien im Arbeitstakt	täglich
--------	---	--	---------

Abwehrmöglichkeit

Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
---------	------------	----------	---------

möglich	Gefahr kann gut durch die Sinneswahrnehmung (Sehen, Hören, Reflexe) des Menschen abgewehrt oder erkannt werden	Langsame Bewegung der Gefahrenstelle, einfach zu überblickende Gefahrensituation, Gefahr ist optisch gut zu erkennen, kein plötzliches Auftreten der Gefahrensituation	
---------	--	--	--

unmöglich	Gefahr kann nicht oder nur Schlecht durch die Sinneswahrnehmung (Sehen, Hören, Reflexe) des Menschen abgewehrt oder erkannt werden	Schnelle Bewegung der Gefahrenstelle, schwer zu überblickende Gefahrensituation, Gefahr ist optisch nicht oder nur schlecht zu erkennen, plötzliches Auftreten der Gefahrensituation	
-----------	--	--	--

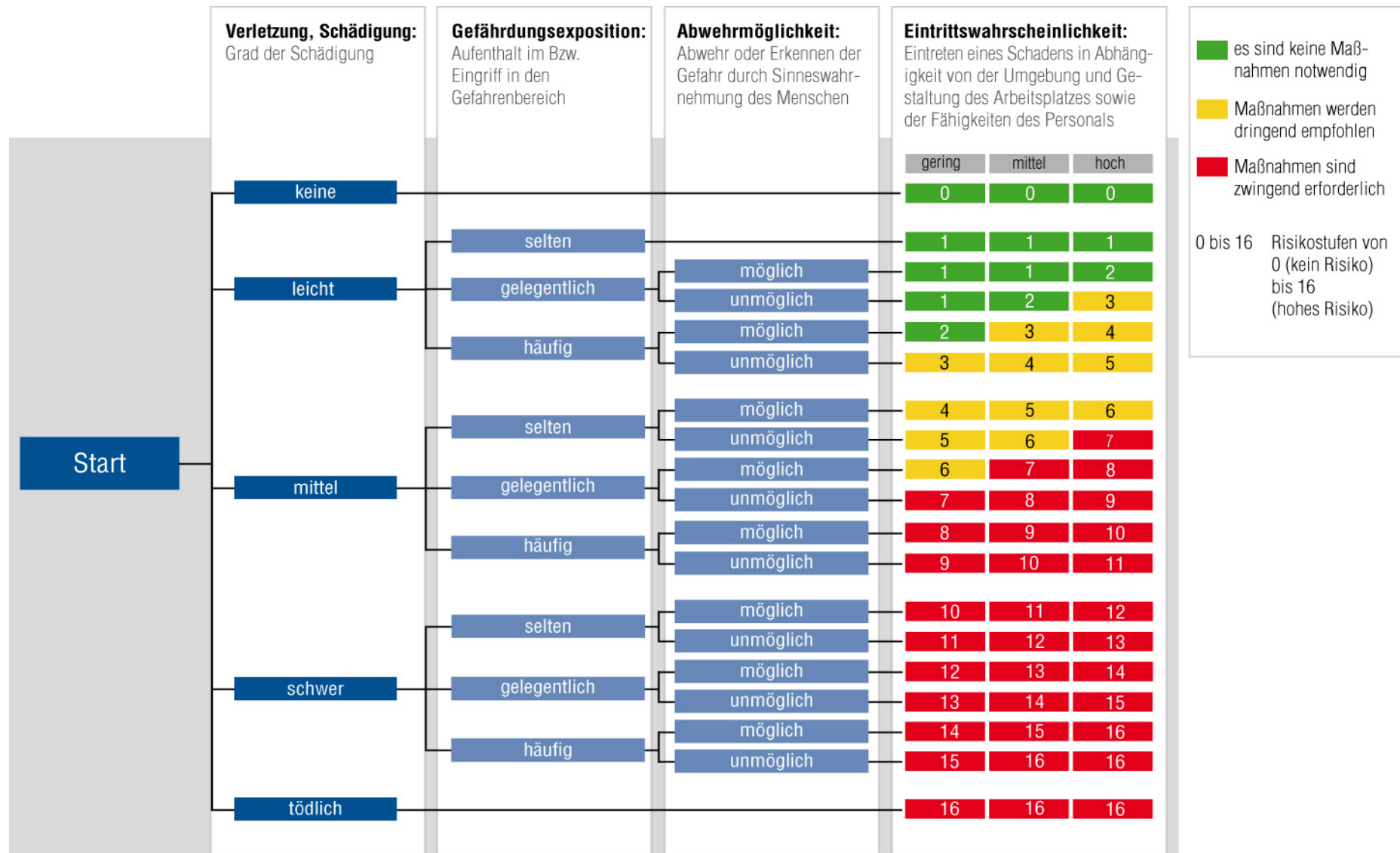
Eintrittswahrscheinlichkeit

Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
---------	------------	----------	---------

gering	Eintritt möglich, aber ohne vernünftigen Anlass nicht zu erwarten	Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung; Gut ausgebildetes Personal; persönliche Schutzausrüstung vorhanden	
--------	---	---	--

mittel	Eintritt eines Schadens ist nicht auszuschließen	Zusammenspiel zwischen geringer und hoher Eintrittswahrscheinlichkeit wie z.B. gut ausgebildetes Personal aber keine persönliche Schutzausrüstung vorhanden	
--------	--	---	--

hoch	Eintritt eines Schadens ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen	Unergonomische Arbeitsplatzgestaltung; schlecht oder gar nicht eingewiesenes Personal; keine persönliche Schutzausrüstung vorhanden	
------	---	---	--



4.5 Begriffserklärung und Darstellung des erforderlichen Performance-Level-Graphen (PLr) nach DIN EN ISO 13849 (SRP/CS)

Schwere der Verletzung

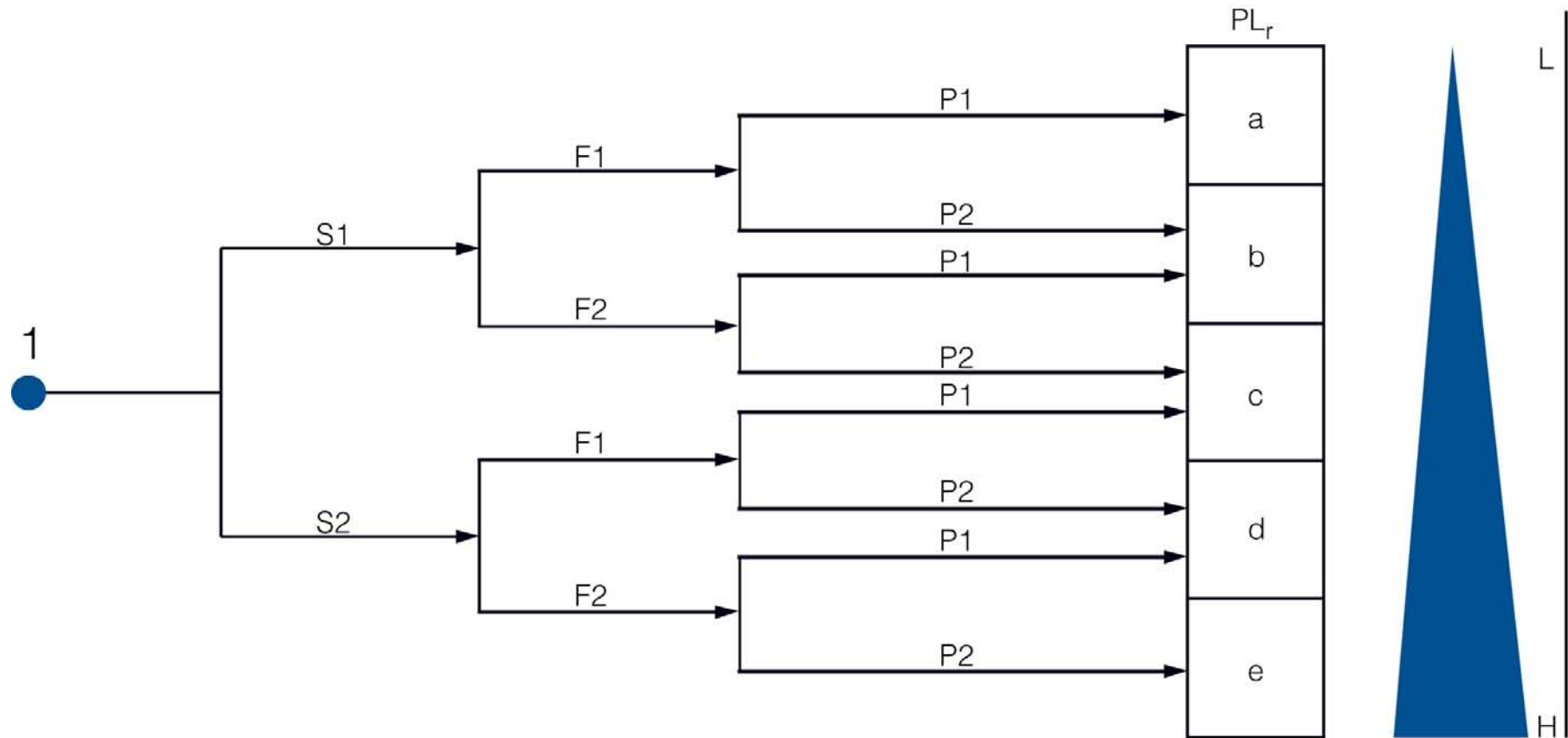
Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
S1	leichte (üblicherweise reversible Verletzung)	Quetschungen, Blutergüsse, leichte Verbrennungen	Ein Unfall ist gemäß §193 SGB VII meldepflichtig, wenn eine versicherte Person durch einen Unfall getötet oder so verletzt wird, dass sie mehr als drei Tage arbeitsunfähig ist.
S2	ernste (üblicherweise irreversibel Verletzung einschließlich Tod)	Amputationen, Lähmungen, Verätzungen	

Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition

Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
F1	selten bis weniger häufig und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist kurz		Ohne andere Festlegung sollte F2 gewählt werden, wenn die Frequenz häufiger als einmal je Stunde ist.
F2	häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist lang		

Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung

Auswahl	Definition	Beispiel	Vermerk
P1	möglich unter bestimmten Bedingungen		Es ist wichtig zu wissen, ob eine Gefährdungssituation erkannt oder vermieden werden kann, bevor sie zu einem Unfall führt.
P2	kaum möglich		



4.6 Legende zur Risikoeinschätzungs- und Risikobewertungstabelle

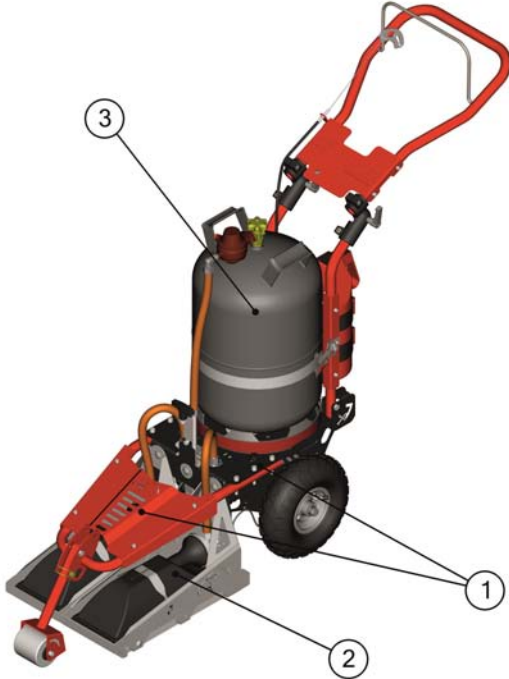
4.6.1 Definition und Skizze zum Gefahrenbereich und Gefahrort

Gefahrenbereich	Gefahrort	Skizze
1 (wird als Überschrift ausgeführt)	1.1 Bezeichnung des Gefahrortes	


4.6.2 Tabellenaufbau zur Risikoeinschätzung / Risikobewertung

Position, Gefahrort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme						
Schutzziel						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme						
Hinweis, Bemerkung						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme						

5 Risikoeinschätzung und Risikobewertung


Gerät	Gefahrenbereich/ e	Skizze
ADLER Heater Flexi 350	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rahmen / Verkleidung 2. Infrabox / Gasversorgung 3. Gasflasche 4. Gerät allgemein 	 <p>The image is a 3D CAD model of the ADLER Heater Flexi 350, a portable gas heater. It features a red frame, a grey gas cylinder, and a black burner assembly. The model is shown from a three-quarter perspective. Three numbered callouts are present: '1' points to the rear wheel and lower frame, '2' points to the gas supply lines and burner area, and '3' points to the gas cylinder. The device has a red handle at the top and a small front wheel.</p>

5.1 Rahmen / Verkleidung

Position, Gefährort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Rahmen	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Mechanische Gefährdung raue Oberflächen, scharfe Kanten		Reiben, Abschürfen, Schneiden, Scheren		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr durch raue Oberflächen und scharfe Kanten	leicht	häufig	unmöglich	mittel	4	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Vermeiden der Gefahren						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Bearbeitung der Oberflächen, Kanten und Ecken (Schleifen, Entgraten, Anfasen etc.) so dass keine Gefährdungen mehr von verbauten Bauteilen ausgehen. DIN EN ISO 12100, 6.2.2.1 c) Vermeidung scharfer Kanten und Ecken, vorstehender Teile...	Konstruktiv mechanische Schutzeinrichtung		DIN EN ISO 12100			
	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens DIN EN ISO 7010 W001 (Allgemeines Warnzeichen) an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit, Wärmeeinwirkung). (Hinfällig, wenn alle scharfen Kanten und spitzen Teile beseitigt sind)	Piktogramm 					
	Abbildung und Erläuterung des Warnzeichens	Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Position, Gefahrrort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Rahmen / Verkleidung	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Thermische Gefährdung Oberflächen mit hoher Temperatur		Verbrennung		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr sich durch heißgehende bzw. heißbleibende Oberflächen zu verbrennen	mittel	häufig	unmöglich	mittel	10	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Vermeiden der Verbrennungsgefahr						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens DIN EN ISO 7010 W017 (Warnung vor heißer Oberfläche) an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit, Wärmeeinwirkung).	Piktogramm <div></div>					
<div><div></div><div>WARNUNG!</div><div></div></div>	Heiße Oberflächen Warnung: Gefahr durch heißgehenden bzw. heißbleibenden Rahmen. Die heißen Oberflächen an dem Rahmen können zu Verbrennungen führen. Der Bediener muss den Gefahrenbereich frei von Personen halten. Eine Abkühldauer von mindestens 30 min einhalten.	ISO 7010 ISO 3864 Hinweis in der Betriebsanleitung					
	Abbildung und Erläuterung des Warnzeichens	Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0	<div><div></div><div></div><div></div></div>




5.2 Infrabox / Gasversorgung

Gefahrtort	Skizze
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keramikbrenner 2. Gasschläuche 3. Gasverbrauchseinrichtung allgemein 4. Seitenverstellung 	


Position, Gefahrtort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
Keramikbrenner	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Thermische Gefährdung Oberflächen mit hoher Temperatur		Verbrennung	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr sich durch heißgehende bzw. heißbleibende Oberflächen zu verbrennen	mittel	häufig	unmöglich	mittel	10
Schutzziel	Vermeiden der Verbrennungsgefahr					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Soweit wie konstruktiv möglich einbringen einer feststehenden trennenden Schutzeinrichtung (Geräterahmen), zur Vermeidung des direkten Zugriffs bzw. Kontakts mit aktiven heißgehenden Teilen	Konstruktiv mechanische Schutzeinrichtung				
	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens DIN EN ISO 7010 W017 (Warnung vor heißer Oberfläche) an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit, Wärmeeinwirkung).	Piktogramm 				
	WARNUNG	Verbrennungsgefahr		ISO 7010 ISO 3864		
	Warnung: Bei einem Bruch des Keramikbrenners können Stichflammen entstehen. Als Folge können Verbrennungen entstehen. Das Gerät ist bei einem Bruch des Keramikbrenners daher umgehend abzuschalten.		Hinweis in der Betriebsanleitung			
	WARNUNG	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen		ISO 7010 ISO 3864		
	Warnung: Gefahr durch heißgehenden bzw. heißbleibenden Rahmen. Die heißen Oberflächen an dem Rahmen können zu Verbrennungen führen. Der Bediener muss den Gefahrenbereich frei von Personen halten. Eine Abkühldauer von mindestens 30 min einhalten.		Hinweis in der Betriebsanleitung			
	Abbildung und Erläuterung des Warnzeichens		Hinweis in der Betriebsanleitung			
Hinweis, Bemerkung	-					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0

Position, Gefahrtort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
Gasschläuche	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Thermische Gefährdung Oberflächen mit hoher Temperatur, Explosi- on		Verbrennung	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Multiple Gefährdungen durch unsicher verlegte Gasschläuche / beschädigte Gasschläuche	schwer	häufig	unmöglich	gering	15
Schutzziel	Vermeiden der multiplen Gefährdungen					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Einbringen einer trennenden Schutzeinrichtung in Form eines Hitzeschutzblechs, welches den heißen Bereich des Keramikbrenners von dem Bereich der Gasschläuche trennt.	Konstruktiv mechani- sche Schutzeinrichtung				
	Einbringen einer Schlauchbruchsicherung, die bei Beschädigung oder unkontrolliertem Austritt des Gases, die Gaszufuhr unterbricht.	Technisches Schutzein- richtung				
Hinweis, Bemerkung	-					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0

Position, Gefahrtort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
Seitenverstellung	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Mechanische Gefährdung Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil		Quetschen	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr sich durch die Seitenverstellung gegenüber dem Boden zu quetschen	leicht	gelegentlich	möglich	gering	1
Schutzziel	Vermeiden der Quetschgefahr					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Da die Bewegung mit Handkraft durchgeführt wird, sind keine weiteren Schutzmaßnahmen nötig					
Hinweis, Bemerkung	-					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0

Position, Gefährort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Gasverbrauchseinrichtung allgemein	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Multiple Gefährdungen Gas, Brennstoff, Explosivstoff		Explosion, Feuer		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Multiple Gefährdungen durch unverbranntes Gas, nicht sichere Zündung, falschem Gasdruck und Schlauchleckagen	schwer	häufig	unmöglich	mittel	16	
Schutzziel	Vermeiden der multiplen Gefahren durch die Gasverbrauchseinrichtung						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Einbringen einer Zündsicherung und eines Thermoelements, die den Gasfluss und die Verbrennung kontrollieren. → Bei Ausfall der Flamme wird durch die Zündsicherung automatisch die Gaszufuhr gestoppt.	Technische Schutzmaßnahme					
	Einbringen von Druckreglern, die den Gasdruck beim Keramikbrenner auf 50mbar begrenzen. → Gaszufuhr wird bei zu hoher thermischer Belastung gestoppt	Technische Schutzmaßnahme					
	Einbringen einer Zündelektrode, die ein sicheres Zünden des Gasgemisches gewährleistet. → Zündelektrode ist in den Sicherheitskreis des Thermoelements der Zündsicherung aufzunehmen. → Die Einhaltung von Zündpausen muss Gewährleistet sein, um eine Ansammlung von unverbranntem Gas zu vermeiden.	Technische Schutzmaßnahme					
	WARNUNG	Explosionsgefahr		ISO 7010 ISO 3864			
 	Warnung: Es besteht eine mittelbare Gefahr durch unverbrannte Gasansammlungen. Die Folge können schwere Verletzungen durch Explosion und Feuergefahren sein. Bei Zündversuchen, die länger als 20 Sekunden benötigen, ist eine Zündpause vorzunehmen oder ein weiterer Zündversuch an einer anderen Stelle durchzuführen. Bei bestehender fehlerhafter Zündung, ist für die Instandsetzung Fachpersonal zu kontaktieren.	Hinweis in der Betriebsanleitung					
	WARNUNG	Verbrennungsgefahr		ISO 7010 ISO 3864			
	Warnung: Es kann zu multiplen Gefährdungen im Bereich der Gasverbrauchseinrichtungen kommen. Die Folge können Explosion und Feuergefahren sein. Daher ist jedem Bediener vor Benutzung eine Einweisung in die Sicherheitsbauteile und die korrekte Bedienung zu geben.	Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0	

5.3 Gasflasche

Gefahrort	Skizze
1. Gasflasche	
Die Gasflasche wird von externen Anbietern bezogen und mit konformen Sicherheitsdatenblatt sowie Gefahrgutaufkleber auf der Flasche geliefert.	

Position, Gefahrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Gasflasche	Inbetriebnahme, Betrieb	DIN EN ISO 12100	Thermische Gefährdung Oberflächen mit hoher Temperatur, Explosi- on		Verbrennung		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Multiple Gefährdungen durch falsche Handhabung mit der Gasflasche	schwer	häufig	unmöglich	gering	15	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Vermeiden der multiplen Gefährdungen						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Einbringen einer Schlauchbruchsicherung, die bei Beschädigung oder unkontrolliertem Austritt des Gases, die Gaszufuhr unterbricht.	Technisches Schutzein- richtung					
	Den Zündablauf des Gerätes detailliert in der Betriebsanleitung wiedergeben um eine falsche Handhabung mit der Gasflasche zu vermeiden.	Hinweis in der Be- triebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			gering	0	<div><div></div><div></div><div></div></div>

5.4 Gerät allgemein



Gefahrort	Skizze
Instandsetzung Reinigung Wartung Versorgungskabel Kennzeichnung (allgemein, bei Mangel) Menschliches Fehlverhalten Transport Persönliche Schutzausrüstung Außerbetriebnahme Materialien und Substanzen Einsatzumgebung / Gefährdungen beim Einsatz	

Position, Gefährort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache			Folgen/Ereignis		
Instandsetzung	Instandsetzung	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen			Quetschen, Schneiden, Verbrennen, Stromschlag		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel		
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Höhere Gefahr bedingt durch Instandsetzungsarbeiten an abgeschalteter und/oder teilabgeschaltetem Gerät	schwer	selten	unmöglich	hoch	13		
Schutzziel	Minimierung der durch das Gerät ausgelösten Gefahren im Instandsetzungsbetrieb							
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz				
Schutzmaßnahme	Bei einem Bruch der Keramikplatten ist der weitere Betrieb des Gerätes bis zur Instandsetzung durch den Hersteller oder durch geschultes Fachpersonal untersagt.	Hinweise in der Betriebsanleitung						
	Hinweis und Erklärung in der Betriebsanleitung zum Instandsetzungsbetrieb. Instandsetzung nur durch geschultes und eingewiesenes Personal.	Hinweise in der Betriebsanleitung						
	HINWEIS!	Organisatorischer Ablauf: Instandsetzung	ISO 7010 ISO 3864					
	Hinweis zum Ablauf. Vor der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten ist das Gerät auszuschalten und gegen Wiedereingangsetzen durch Unbefugte zu sichern.		Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-							
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel		
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine	0					

Position, Gefahrrort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Reinigung	Reinigung	DIN EN ISO 12100	Gefährdung durch Materialien und Stoffe Flüssigkeiten		Atembeschwerden, schädlicher Kontakt mit der Haut, Vergiftung		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr durch Reinigungsmittel zu Atembeschwerden, zu einem schädlichen Kontakt mit der Haut, zu einer Vergiftung	schwer	gelegentlich	möglich	gering	12	
Schutzziel	Vermeiden der durch Materialien und Stoffe ausgelösten Gefahren						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Verwendung von Reinigungsmitteln nur durch die des jeweiligen Produktes (Reinigungsmittel) vorgegebene Gebrauchsanweisungen. (wenn vorgeschrieben, Konzentrate in verdünnter Form verwenden)	Hinweis in der Betriebsanleitung					
	VORSICHT!	Materialien und Stoffe		ISO 7010 ISO 3864			
 	Vorsicht bei der Verwendung von gefährbringenden Materialien und Stoffen. Durch gefährbringende Reinigungsstoffe kann es zu Atembeschwerden, Vergiftungen und Schädigungen der Augen und Haut kommen. Reinigung des Gerätes mit nur vom Betreiber zur Verfügung gestellten Reinigungsmitteln und -maschinen bzw. Hilfsmitteln (Industriestaubsauger, Besen, Handbesen, Kehrblech). Anwendung von Reinigungsmitteln nur unter Beachtung der jeweiligen Gebrauchsanweisungen.		Hinweis in der Betriebsanleitung				
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine					0

Position, Gefahrtort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Wartung	Instandsetzung	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen		Quetschen, Schneiden, Verbrennen, Stromschlag		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Höhere Gefahr bedingt durch Wartungsarbeiten an abgeschalteter und/oder teilabgeschalteten Gerät	mittel	selten	möglich	gering	4	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Minimierung der durch das Gerät ausgelösten Gefahren während der Wartung						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Hinweis und Erklärung in der Betriebsanleitung zur Wartung.		Hinweise in der Betriebsanleitung				
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht					0	<div><div></div><div></div><div></div></div>



Position, Gefahrtort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Versorgungskabel, -schläuche	Inbetriebnahme	DIN EN ISO 12100	Gefährdung durch unergonomische Gestaltung Gestaltung oder Anordnung von Beschriftungen		Kombination von Gefährdungen		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Vertauschen von Kabel und Schläuchen und den damit verbundenen multiplen Gefährdungen	mittel	selten	möglich	gering	4	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Verhindern der Verwechslungsgefahr						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Eindeutige Beschriftung der verbauten Kabel und Schläuche (hinfällig, falls das verbaute Material durch das eingesetzte, eingewiesene Personal eindeutig zu identifizieren ist)		Konstruktiv mechanische Schutzmaßnahme		DIN EN ISO 12100 DIN EN 62491		
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht					0	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Position, Gefahrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
Kennzeichnung (allgemein, bei Man- gel)	Inbetriebnahme, Betrieb, Instandsetzung	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen sich bewegende, schneidende, heißgehende Teile		Verbrennen, Quetschen, Stolpern, Sche- ren	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Durch fehlende Kennzeichnung der Gefahrenstelle, kann es zu mehreren Gefahren kommen	mittel	häufig	möglich	mittel	9 <div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Kennzeichnung der Gefahrenstellen					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens DIN EN ISO 7010 bzw. Adler Kennzeichnung an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit)	Piktogramme				
	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens Adler, Achtung! an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit, Wärmeeinwirkung). → Anbringen im Verbund mit folgender Kennzeichnung	Piktogramm 		ISO 7010 ISO 3864		
	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstelle durch Anbringen des Warnzeichens Adler, vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung beachten an einer geeigneten Stelle (Untergrund, Sichtbarkeit, Wärmeeinwirkung).	Piktogramm 				
	Abbildung und Erläuterung der Warnzeichen	Hinweis in der Be- triebsanleitung				
Hinweis, Bemerkung	-					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine				0 <div><div></div><div></div><div></div></div>

Position, Gefahrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache			Folgen/Ereignis	
Menschliches Fehlverhalten	Inbetriebnahme, Betrieb, Instandsetzung	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen			Verletzungen der eigenen, oder nebenstehender Personen	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahren ausgelöst durch vorsätzliches oder unabsichtliches menschliches Fehlverhalten	schwer	häufig	unmöglich	mittel	16	
Schutzziel	Minimierung des menschlichen Fehlverhaltens						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Schulung des Bedienpersonals in die Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz (VSG), Einweisung in die Sicherheitselemente des Gerätes, zur Verfügungsstellung der Betriebsanleitung	Persönliche Schutzeinrichtung					
	Gut sichtbare Kennzeichnung der Gefahrenstellen durch Anbringen der Warnzeichen nach DIN EN ISO 7010	Piktogramme					
	Abbildung und Erläuterung des Warnzeichens	Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine				0	

Position, Gefahrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Transport	Transport, Inbetriebnahme	DIN EN ISO 12100	Mechanische Gefährdung Schwerkraft, Standfestigkeit, Kippen		Erschlagen, Quetschen, Stoßen		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr während des Transportes, der Inbetriebnahme erschlagen, gequetscht oder gestoßen zu werden	schwer	selten	möglich	gering	10	
Schutzziel	Vermeiden der durch den Transport, die Inbetriebnahme hervorgerufenen Gefahren						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Während des Transportes nicht fest verbundene Bauteile, oder stark abstehende bzw. scharfe, scharfkantige Bauteile von dem Gerät zu demontieren und einzeln verpacken. Gerät in transportmögliche Teilstücke zerlegen, Teilstücke in sicherer Art (sodass keine neuen Gefährdungen entstehen) verpacken und mit geeignetem (hinsichtlich Belastungsgrenze, Aufnahmemöglichkeit) Hebemittel verladen.	Mechanische Schutzmaßnahme					
	Für den Transport von Gasflaschen gelten nach ADR Anhang A folgende Regelungen: → Die Ladung muss gesichert sein → Die Ventile der Gasflaschen müssen verschlossen und mit einer Verschlussklappe gesichert sein → Die Gasflaschen müssen eindeutig gekennzeichnet sein → Das Transportfahrzeug muss eine Belüftung ermöglichen, also am besten eine offene Pritsche → Ein Feuerlöscher 2 kg muss mitgeführt werden → Das Personal muss unterwiesen sein → Es herrscht Rauchverbot	Hinweis in der Betriebsanleitung					
	VORSICHT!	Transportvorgang		ISO 7010 ISO 3864			
	Vorsicht bei der Durchführung des Gerätetransports. Durch einen falschen Transportvorgang kann es zu multiplen Gefährdungen kommen. Lose oder abstehende Geräteteile sind vor Beginn des Transports zu entfernen. Der Transport des Gerätes ist nur durch geschultes und eingewiesenes Bedienpersonal und unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit zulässig.	Hinweis in der Betriebsanleitung					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine				0	

Position, Gefahrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis	
Persönliche Schutzausrüstung	Inbetriebnahme, Betrieb, Instandsetzung,	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen Mechanisch – herabfallende Gegenstände, schneidende Teile, scharfe Kanten, raue rutschige Oberflächen Elektrisch – elektrostatische Vorgänge, spannungsführende Teile Thermisch – Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur durch Lärm – multiple Ursachen durch Strahlung – optisch, ionisierend, elektromagnetisch, radioaktiv durch Materialien und Stoffe – Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase, Feststoffe		Kopf- und Gesichtsschäden, Hand- und Fingerschäden, Fußschäden, Herz- und Nervensystemschäden, Hautschäden, Gehörschäden, Augenschäden, Zellschäden, Vergiftungen, Infektionen, Lungenschäden	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Multiple Gefährdungen durch das nicht Tragen der jeweils geforderten bzw. vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung	schwer	häufig	unmöglich	mittel	16
Schutzziel	Einhaltung des geforderten bzw. vorgeschriebenen Tragens der persönlichen Schutzausrüstung und somit Verminderung der beschriebenen Gefahren					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Tragen der geforderten, vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung	Persönliche Schutzeinrichtung		DIN EN 614 DIN EN ISO 11688 DIN EN ISO 11690 DIN 45635 89/656/EWG		
	Falls erforderlich, das Gerät über zutreffende Piktogramme kennzeichnen nach DIN EN ISO 7010 M (Gebotszeichen)	Piktogramme				
	Falls erforderlich, das Tragen von geforderter persönlicher Schutzausrüstung, sowie eine Erklärung zu den Piktogrammen in der Betriebsanleitung beschreiben	Hinweis in der Betriebsanleitung				
Hinweis, Bemerkung	Reinigungs- und Instandsetzungsbetrieb erfordern persönliche Schutzausrüstung. Diese Lebensphasen in der Betriebsanleitung beschreiben und auf das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung hinweisen.					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	leicht	häufig	möglich	gering	2

Position, Gefahrrt	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache			Folgen/Ereignis	
Außerbetriebnahme	Außerbetriebnahme	DIN EN ISO 12100	Kombination von Gefährdungen mechanisch, elektrisch, Materialien und Stoffe			Quetschen, elektrischer Schlag, Vergiftung	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr während der Außerbetriebnahme sich zu Quetschen, zu einem elektrischem Schlag, sich zu vergiften durch schädliche Stoffe	schwer	selten	möglich	gering	10	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Vermeiden der durch die Außerbetriebnahme entstehenden Gefahren						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Zur Außerbetriebnahme die Gerät in einen gefahrfreien Zustand versetzen: gegen Wiedereinschalten sichern, von allen Energien befreien, alle Flüssigkeiten ablassen und in geeigneten Auffangbehältern auffangen, nur geeignetes Werkzeug und ggf. Hebematerial benutzen	Multiple Schutzmaßnahme					
<div><div></div><div>VORSICHT!</div></div>	Außerbetriebnahme				ISO 7010 ISO 3864		
<div><div></div></div>	Vorsicht bei der Außerbetriebnahme des Gerätes. Bei der Außerbetriebnahme des Gerätes kann es zu multiplen Gefährdungen für das Personal kommen. Außerbetriebnahme nur durch geschultes und eingewiesenes Personal und unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit. Den Außerbetriebnahmevorgang in der Betriebsanleitung erläutern.	Hinweis in der Betriebsanleitung					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	leicht	selten		gering	1	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Hinweis, Bemerkung	leichtes Restrisiko vorhanden, auf Grund bleibender Gefahren während der Außerbetriebnahme						

Position, Gefahrrort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/ -sache		Folgen/Ereignis		
Materialien und Substanzen	Betrieb	DIN EN ISO 12100	Gefährdung durch Materialien und Substanzen Gefährdungen in Folge falscher Materialien		multiple Gefährdungen		
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr durch Verwendung von nicht mit dem Hersteller abgestimmter Materialien und Substanzen zur Verwendung auf/an/im Gerät (Schmiermittel, Verbrauchsteile, Ersatzteile)	schwer	häufig	unmöglich	mittel	16	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Schutzziel	Vermeiden der durch Materialien und Substanzen hervorgerufenen Gefahren						
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz			
Schutzmaßnahme	Nur Materialien und Substanzen verwenden die mit dem Hersteller vereinbart bzw. von diesem Bezogen wurden. Für nicht vereinbarte Materialien und Substanzen und dessen Gebrauch übernimmt der Hersteller keinerlei Gewähr.	Multiple Schutzmaßnahme					
Hinweis, Bemerkung	-						
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel	
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine				0	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Position, Gefährort	Lebensphase/ n	Referenz	Ursprung/-sache		Folgen/Ereignis	
Einsatzumgebung / Gefährdungen beim Einsatz	Betrieb	DIN EN ISO 12100	Multiple Gefährdungen beim Einsatz Staub, Feuchtigkeit, Schnee, Verunreinigungen, Schlag		Ersticken, Absturz, Unfallfolgen, Stoß	
	Beschreibung	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung ohne Schutzmaßnahme	Gefahr durch die Einsatzumgebung des Gerätes zu Verunglücken	schwer	häufig	möglich	gering	14
Schutzziel	Vermeiden der durch die Einsatzumgebung des Gerätes entstehenden Gefahren					
	Konkrete Schutzmaßnahme	Art der Schutzmaßnahme	PLr PL	Normenreferenz		
Schutzmaßnahme	Verwendungsgrenzen innerhalb der Betriebsanleitung wiedergeben → das Gerät ist nur zur Wildkrautbekämpfung vorgesehen. Andere, vor allem trockene Stoffe wie Laub oder Gras sind wegen der Brandgefahr vor Beginn aus dem Arbeitsbereich zu entfernen → bei schlechter Witterung (Sicht unter 30 m, orkanartigen Böen und Schnee-, Regenfällen) das Gerät außer Betrieb nehmen → Das Auslassventil der Gasflasche muss nach jedem Betrieb und bei Transportfahrten abgesperrt werden. → Bei einem lauten Zischen bzw. bei deutlich lauterem Brennergeräuschen ist das Gerät abzuschalten und durch Fachpersonal instand zu setzen. → Im Betrieb muss das Gerät dauerhaft in Bewegung gehalten werden → Nach der Benutzung darf das Gerät bis zur vollständigen Abkühlung nicht in der Nähe von leicht entflammaren Stoffen oder Gegenständen geparkt, bzw. abgestellt werden. → Das Gerät ist nach dem Betrieb gegen wegrollen zu sichern	Hinweis in der Betriebsanleitung				
	WARNUNG	Multiple Gefährdungen			ISO 7010 ISO 3864	
	Warnung: Beim Betrieb des Gerätes in schwieriger Einsatzumgebung können Gefahren entstehen, die die Schädigung des Bedieners nach sich ziehen. Einsatzumgebung einschätzen und nur bis an die in der Betriebsanleitung beschriebenen Grenzen des Gerätes betreiben.		Hinweis in der Betriebsanleitung			
	WARNUNG	Verbrennungsgefahr			ISO 7010 ISO 3864	
	Warnung: Beim Betrieb muss der Bediener volle Einsicht auf den Arbeitsbereich haben und diesen frei von weiteren Personen halten. Außerdem ist der Bediener dafür zuständig, die bearbeiteten Flächen zu beobachten und eventuelle entstehende Brände zu löschen.		Hinweis in der Betriebsanleitung			
Hinweis, Bemerkung	-					
	Bewertung abschließend	Verletzung, Schädigung	Exposition	Abwehr	Eintritt	Bewertung Ampel
Gefährdung mit Schutzmaßnahme	Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen wird folgende Bewertung erreicht	keine			0	

5.5 Fazit

Die vorgenommene Zweitbewertung des Risikos trifft zu, sobald die empfohlenen Schutzmaßnahmen (siehe Risikobeurteilung) durchgeführt worden sind. Für die Gefährdungen nach Art der Gruppe Schwingungen, Strahlung wurden keine Gefährdungen festgestellt.

6 Liste der anwendbaren Richtlinien und harmonisierten Normen (Normenliste)

Dokumentenart/-nummer	Titel/ Beschreibung
Richtlinien	
2009/142/EG	Richtlinie über Gasverbrauchseinrichtungen
Harmonisierte Normen	
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen—Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen—Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen oder unteren Gliedmaßen
DIN EN 14120	Sicherheit von Maschinen—Trennende Schutzeinrichtung – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
DIN EN ISO 13732-1	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen
DIN EN 13861	Sicherheit von Maschinen—Leitfaden für die Anwendung von Ergonomie – Normen bei der Gestaltung von Maschinen
DIN EN 614	Sicherheit von Maschinen—Ergonomische Gestaltungsgrundsätze
DIN EN 62491	Anlagen und Ausrüstungen und Industrieprodukte – Beschriftung von Kabeln/Leitungen und Adern