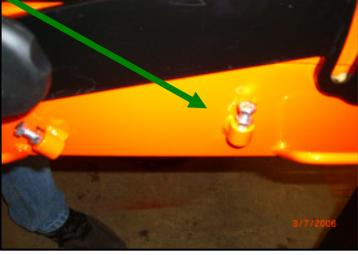


Nr.	Gefährdungsart	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>W1</td> <td>W2</td> <td>W3</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		W1	W2	W3	C1	-	-	1	F1	-	1	2	P1	1	2	3	C2	2	3	4	F2	3	4	5	P2				Risiko	Ausgangspunkt der Gefährdung / "Wodurch" bisher verhindert?	Art der Maßnahmen zur weiteren Risikominderung	in Arbeit	fertig	Risiko da- nach						
				W1	W2	W3																																				
C1	-	-	1																																							
F1	-	1	2																																							
P1	1	2	3																																							
C2	2	3	4																																							
F2	3	4	5																																							
P2																																										
1 .. 5	I - V	erl.	1 .. 5																																							
RISIKOBEURTEILUNG		Regel	Klasse																																							
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>W1</td> <td>W2</td> <td>W3</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>F1</td> <td>P1</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>F1</td> <td>P2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>F2</td> <td>P1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>F2</td> <td>P2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>				W1	W2	W3	C1					1	C2	F1	P1		1	2	C2	F1	P2	1	2	3	C2	F2	P1	2	3	4	C2	F2	P2	3	4	5	<p>C = Auswirkung C1 = leichte Verletzung o. Sachschaden C2 = schwere Verletzung o. Sachschaden</p>	<p>F = Dauer der Einwirkung F1 = selten bis öfter F2 = häufig bis dauernd</p>	<p>P = Vermeidungsmöglichkeit P1 = möglich P2 = beinahe unmöglich</p>	<p>W = Wahrscheinlichkeit W1 = sehr gering W2 = gering W3 = hoch</p>
			W1	W2	W3																																					
C1					1																																					
C2	F1	P1		1	2																																					
C2	F1	P2	1	2	3																																					
C2	F2	P1	2	3	4																																					
C2	F2	P2	3	4	5																																					
Gefährdungen nach Anhang A der ISO 14121																																										
1.	Mechanische Gefährdung																																									
1.1.	Überfahren werden	C	0	nicht relevant																																						
1.2.	Weggeschleudert werden	C2F2 P2W2	4	Bei unsachgemäßem Arbeiten kann es zum Verkanten der Trennscheibe in der Trennfuge kommen. Daraufhin brechen Diamantsegmente aus. Um das zu verhindern wurde der Führungsschlitten leichtgängig konstruiert.	a) passende Trennscheiben verwenden (oft sind die bearbeitbaren Materialien aufgedruckt). Härte und Schliff sind wichtig. b) Niemals versuchen Rundungen aus dem Material herauszutrennen. c) auf richtige Fixierung des Schnittgutes an der Anschlagkante achten.	erl. BA 7d	1	I																																		
1.3.	Quetschen	C2F2 P2W2	4	Die Quetschgefahr an den beiden seitlichen Winkeleinstellbügeln ist bekannt, konstruktiv jedoch nicht zu beheben. 	a) Warnsymbol "Handverletzung" am Winkelholmen anbringen. b) Warnsymbol "Handverletzung" mit Bild und Text einfügen in die BA 	erl. BA 2i 	2	S/I																																		

Gefahrenstelle

	Quetschen	C2F2 P2W2	4	<p>Die Quetschgefahr an den beiden seitlichen Justierschrauben ist bekannt, konstruktiv jedoch nicht zu beheben.</p> 	<p>a) Obiges Warnsymbol "Handverletzung" deckt diese Gefahr mit ab. b) mit gesondertem Bild und Text einfügen in die BA</p> 	erl. BA 2i		2	S/I
1.4.	Schneiden oder Abschneiden	C2F2 P1W2	3	<p>Schnittverletzungen an der Diamant-Trennscheibe, werden durch eine Schutzhaube vermieden, die 60 % der Fläche der Trennscheibe abdeckt</p> 	<p>a) Warnsymbol "Handverletzung" auf die Schutzhaube kleben b) Schutzhandschuhe tragen. c) Warnsymbol "Handverletzung" einfügen. d) minimalen Profilquerschnitt angeben in der BA</p> 	erl. BA 2k, 2p, 3a, 6		2	S/I
1.5.	Einziehen oder Fangen	C	0						
1.6.	Erfassen	C2F2 P1W1	2	<p>Ein Schutzkasten auf dem Führungsschlitten schützt vor dem Erfassen an einem der 12 Kugellager</p>			erl.	2	

1.7.	Reiben oder Abschürfen	C2F1 P1W2	1	An den Schraubstellen zum Anbringen der Seitentische sind leichte Abschürfungen nicht ganz auszuschließen	Anbringung der Schrauben mit der Kopfseite oben 		erl.	0	K
1.8.	Stoß	C2F2 P2W2	4	Das zu bearbeitende Material ist schwer und kann beim Herabfallen zu erheblichen Fußverletzungen führen.	Griffeste Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe Klasse S tragen			2	S/I
1.9.	Eindringen von unter Druck stehenden Medien	C2F2 P2W2	4	a) Wasserfänger sind angebracht (vorn und hinter der Trennscheibe). Da der Bediener an der Stirnseite der Maschine steht, befindet er sich nicht im direkten Sprühbereich b) eine extra klein dimensionierte Wasserpumpe mit relativ geringem Druck ist in die Wanne eingebaut	a) Augenverletzungen durch das Tragen einer Schutzbrille ausschließen. b) Obwohl rutschfeste Schuhe gefordert sind, kann es zu Unfällen beim Aufnehmen der Steine kommen. Ein besonderer Hinweis ist in die BA aufzunehmen, dass Sicherheitsschuhe der Klasse S zu tragen sind.		erl. durch BA 2c, 4d	2	S/I
1.10.	Scheren	C	0	unter Punkt 1.4 behandelt					
1.11.	Ausrutschen, Stolpern und Stürzen	C2F2 P1W2	3	Die Gefährdung entsteht durch unterschiedliche Bodenverhältnisse auf den Baustellen. Konstruktionsmäßig wurde auf eine gute Massenverteilung geachtet.	Achtungssymbol in BA einarbeiten		erl. BA 2t, 4a 	1	I
		C2F2 P2W2	4	Je nach Einsatzdauer setzt sich der feine Schnittnebel vor der Maschine ab und es entsteht eine rutschige Fläche.	Der Schnittnebel ist durch rechtzeitiges Reinigen zu beseitigen. In BA aufnehmen und Schutzmaßnahmen vorschlagen.		erl. BA 4d	2	S/I
1.12.	Durchstich oder Einstich	C	0	nicht relevant					
1.13.	Ersticken	C2F2 P1W1	2	Das wäre nur dann der Fall, wenn unerlaubte Materialien geschnitten werden.	In der BA explizit darauf hinweisen: a) was erlaubt ist, b) was nicht erlaubt ist, wie z.B. Asbest, Glasfaser, Kunststoff, Holz		BA 1a, 1b2	1	I
2.	Elektrische Gefährdung								

2.1.	Verbrennung	C2F2 P2W1	3	Eine leichte Verbrennungsgefahr könnte beim Berühren der Lamellen bestehen, wenn die Maschine über viele Stunden äußerst beansprucht wird. Dann aber schaltet der Motor ab (bei 150 Grad C an der Wicklung). Im Normalbetrieb werden die Lamellen nur handwarm.	Aufkleber "Heiße Oberfläche" auf die Motorhalteplatte kleben. In die BA aufnehmen.		erl. BA 2x 	1	S/I
2.2.	Chemische Reaktionen	C	0	nicht relevant					
2.3.	Auswirkungen auf medizinische Implantate	C	0	nicht relevant					
2.4.	Tödlicher Stromschlag	C2F2 P1W1	2	Die <u>Elektroinstallation</u> wird komplett in Gernlinden durchgeführt. Durch diese hier fachmännisch durchgeführte Installation, wird dafür gesorgt, daß keine Maschinenteile unter Spannung stehen.	Fehlerquellen nennen, die im Laufe der Zeit durch Beschädigung, Lockerung der Anschlüsse und Alterung eintreten können		erl. BA 5a,b und 9 	1	I
2.5.	Stürzen, Weggeschleudert werden infolge Stromschlags	C	0	unter Punkt 2.4 behandelt					
2.6.	Feuer	C2F2 P1W1	2	Die gewählte Motorausführung erlaubt den Umgang mit Flüssigkeiten und den Einsatz im Ex-Bereich (spannungsfrei)				2	
2.7.	Herausschleudern von geschmolzenen Teilen	C	0	nicht relevant					

2.8.	Elektrischer Schlag	C2F2 P1W1	2	Es ist ein Asynchronmotor IP 55 (staub- und strahlwassergeschützt) mit Thermoanschluß eingebaut, der ohne Bürsten auskommt. Die Steuerung erfolgt über einen Ein/Aus-Schalter (IP 65).	Darauf hinweisen, daß der Motor bei Überhitzung automatisch abschaltet. <u>Die BA und KE per 1.1.2010 vom Motorenhersteller anfordern</u>	offen neue BA	erl. BA 3c, 5b, 7d	1	I
		C2F2 P2W1	3	Ein Stromschlag ist bei den täglichen Reinigungsarbeiten möglich, wenn das Stromkabel nicht vom Netz getrennt wird.	Unter dem Punkt "Reinigung von Wanne und Pumpe", ist unbedingt der Hinweis anzubringen, dass die Anlage spannungsfrei sein muss. <u>Die BA und KE per 1.1.2010 vom Pumpenhersteller anfordern.</u>		erl. BA 9 spez.9e 	1	I
3.	Thermische Gefährdung								
3.1.	Verbrennung	C	0	unter Pkt. 2.1 behandelt					
3.2.	Dehydrierung	C	0	nicht relevant					
3.3.	Unbehagen	C	0	nicht relevant					
3.4.	Erfrierung	C	0	unter Pkt. 5.1 behandelt					
3.5.	Verletzung durch Strahlung von Wärmequellen	C	0	unter 2.1 und 2.8 behandelt					
3.6.	Verbrühung	C	0	nicht relevant					
4.	Lärmgefährdungen								
4.1.	Unbehagen	C	0	behandelt unter Pkt. 4.4, 4,5					
4.2.	Bewusstseinsverlust	C	0	behandelt unter Pkt. 4.4, 4,5, 4,8					
4.3.	Gleichgewichtsstörung	C	0	behandelt unter Pkt. 4.4, 4,5					
4.4.	bleibender Hörverlust	C2F2 P1W2	3	Hohes Pfeifgeräusch bei 100 Dzb.	a) verweisen auf 300 mm Trennscheiben b) in Sandwichausführung, c) Bügel-Kopfhörer sind Pflicht		erl. BA 6, 8a 	1	S/I

4.5.	Stress	C1W3	1	abhängig von der Dauer des Maschineneinsatzes und des zu bearbeitenden Materialgewichts	Hebehilfen einsetzen			1	A
4.6.	Tinnitus (Ohrensausen)	C	0	behandelt unter 4.4					
4.7.	Ermüdung	C	0	behandelt unter 4.4					A
4.8.	Alle weiteren Probleme als Folge einer Störung der Sprachkommunikation oder einer Störung akustischer Signale	C2F2 P1W2	3	Eine Verständigung ist bei aufgesetztem Gehörschutz noch gegeben			erl. BA 6	3	I
5.	Schwingungsgefährdungen								
5.1.	Unbehagen	C	0	nicht relevant					
5.2.	Erkrankungen der unteren Wirbelsäule	C2F2 P1W2	3	Vibrationen treten auf, wenn die Scheibe beschädigt wurde und eine Unwucht entstanden ist. Die Schwingung kann sich auf die ganze Maschine übertragen.	a) Unrunde Diamantscheiben sind sofort auszutauschen. b) Sofort den roten Knopf drücken		erl. BA 6	1	I
5.3.	Neurologische Erkrankung	C	0	nicht relevant					
5.4.	Knochengelenkschaden	C	0	unter Pkt 5.2 behandelt					
5.5.	Wirbelsäulenverletzung	C	0	unter Pkt. 5.2 behandelt					
5.6.	Gefäßerkrankung	C	0	nicht relevant					
6.	Strahlungsgefährdungen								
6.1.	Verbrennung	C	0	nicht relevant					
6.2.	Augen- und Hautschädigung	C	0	nicht relevant					
6.3.	Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit	C	0	nicht relevant					
6.4.	Genetische Veränderung	C	0	nicht relevant					
6.5.	Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit usw.	C	0	nicht relevant					
7.	Materialien-/Substanzgefährdungen								

7.1.	Atembeschwerden, Ersticken	C2F2 P1W1	2	Je nach Scheibengröße läßt sich das Kühlwasser direkt an die Diamantscheibe führen. Dadurch entsteht von vornherein weniger Schnittnebel, als wenn nur ein Auslaß vorhanden wäre. Dadurch können Atembeschwerden verringert werden	a) Anbringung einer Kennzeichnung unterhalb der Stöpsel (K M G) b) Vor Arbeitsbeginn den Zuführungsschlauch entsprechend umsetzen c) Diesen gesundheitserhaltenden Vorteil marketingmäßig besser nutzen	offen	BA 6 und Fig.8	1	S/I
7.2.	Krebs	C2F2 F1W2	3	Gefährliche Stäube und Dämpfe können nur entstehen, wenn werksmäßig nicht zugelassene Materialien geschnitten	Gefährliche Stoffe sind z.B. Asbest, Glasfaser, Aluminium, Kupfer, u.a. Hinweis in die BA aufnehmen		erl. BA 1b2	1	A/I
7.3.	Korrosion	C	0	nicht relevant					
7.4.	Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit	C	0	nicht relevant					
7.5.	Explosion	C2F2 P1W1	2	Der Asynchronmotor ist für Ex-Bereiche geeignet				2	I
7.6.	Feuer	C2F2 P1W2	3	Der eingebaute Hitzeschutz im Motor und in der Pumpe verhindert das.	in BA darauf hinweisen		erl. BA 3c, 7d	2	I
		C2F2 P2W1	3	Das Schneiden von feuergefährlichem Material wie Holz, Kunststoff ist ausdrücklich untersagt	Aufkleber der verbotenen Materialien anbringen	offen Aufkleber	erl. BA 1b2	2	I
7.7.	Infektion	C	0	nicht relevant					
7.8.	Veränderung des Erbguts	C	0	nicht relevant					
7.9.	Vergiftung	C2F2 P2W1	3	unter 7.1 behandelt	bei längerem Arbeiten unbedingt einen Atemschutz tragen		erl. BA 2c	1	S/I/A
7.10.	Sensibilisierung	C	0	nicht relevant					
8.	Ergonomische Gefährdungen								
8.1.	Unbehagen	C	0	nicht relevant					

8.2.	Ermüdung	C2F2 P1W2	3	weniger durch die Arbeit an der Maschine selbst, als durch das Bestücken durch Muskelkraft	a) Schweres Tragen durch geeignete Hebehilfen ersetzen b) Arbeitspausen einlegen			1	A
8.3.	Störungen des Bewegungsapparates	C2F2 P1W2	3	weniger durch die Arbeit an der Maschine selbst, als durch das Bestücken durch Muskelkraft	a) Schweres Tragen durch geeignete Hebehilfen ersetzen			1	A
8.4.	Stress	C	0	unter Pkt. 8.2 und 8.3 behandelt					
8.5.	Alle weiteren (z.B. mechanischen, elektrischen) Probleme als Folge menschlichen Fehlverhaltens	C2F1 P2W2	2	wenn die Maschine mit Schnittgut bestückt wird, für das die Maschine nicht ausgelegt ist, wie z.B. Holz, Plastik, Glas, Stahl und Metall u.ä.	Entsprechend 2 Aufkleber an der Maschine anbringen. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Kein Holz, Plastik, Glas, Stahl, Metall, Asbest, Glasfaser, u.ä.</div>	offen 2 Aufkleber 	erl. A 1b	1	I
9.	Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine								
9.1.	Verbrennung	C	0	nicht relevant					
9.2.	leichte Erkrankungen	C	0	wurde mehrfach behandelt					
9.3.	Ausrutschen, Stürzen	C2F2 P1W2	3	Der Einsatzort der Maschine ist in der Regel die Baustelle. Selten wird sie an einem Platz auf Dauer fest installiert.	Bodenunebenheiten vor Beginn der Arbeit ausgleichen		erl. BA 1g, 2t u. 4a	1	I
		C2F2 P2W2	4	Kummulieren können sich: Unebene Standfläche + rutschiger Boden + extreme Außentemperaturen	in BA darauf eingehen		erl. durch obige Punkte	2	I
9.4.	Ersticken	C	0	unter Pkt. 7.1 behandelt					
9.5.	Alle weiteren Probleme, die als Folge der Auswirkungen der Gefährdungsquellen an der Maschine oder an Teilen der Maschine auftreten	C2F2 P1W2	3	Kummulieren können sich: Falscher Trennscheibendurchmesser im Verhältnis zum Materialquerschnitt + unebene Standfläche + Vernachlässigung des Gehörschutzes	in BA darauf eingehen		erl. durch obige Punkte	1	I
10.	Kombination von Gefährdungen								
10.1.	beim Transport	C2F1 P1W2	1	Trennscheibe könnte beim Transport der Maschine eine Beschädigung erfahren	Beim Transport immer die Trennscheibe aus der Maschine entfernen		erl. BA 4b	0	I/A

		C2F2 P1W1	2	Häufiger Transport der Maschine zu wechselnden Baustellen ist die Regel. Dabei geht man nicht immer behutsam mit der Maschine um.	Hinweis in BA anbringen, daß die Maschine vor jeder neuen Inanspruchnahme auf Beschädigungen zu untersuchen ist		erl. BA 2w	1	I
10.2.	Arbeitsumgebung	C2F1 P2W1	1	Extreme Temperaturen: a) Bei minus 20 Grad C würde die Pumpe vereisen und das Wasser gefrieren. Das Pumpenrad würde blockieren und die Pumpe durchbrennen. b) bei +40 Grad C gab es bisher noch keine Reklamation	Kein Einsatz bei feuchter Witterung im Freien. Möglichst in geschlossenen Räumen arbeiten.		erl. BA 4e, 9	0	I/A
10.3.	Maschine selbst	C2F2 P2W1	3	Der NOT-AUS Schalter ist mit dem Hauptschalter identisch.	Verwendung in der BA erklären.		erl. BA 2x, 3b, 5a, 6	1	I

	Risikopunkte gesamt:		98		<i>Verbliebenes Restrisiko entsprechend § 8.2.2. der Norm ISO 14121, wenn alle Restaktivitäten erledigt sind</i>			47	
					Ersteller: G. Kluge (bsu) am 1.1. 2010			48,0	%

	Punkte	%
Differenz = Risikominderung, davon gelöst durch:	51	52,0
k: konstruktive Maßnahmen	1,0	1,0
S: technische und ergänzende Schutzmaßnahmen:	8,6	8,8
I: Schutzmaßnahme Benutzerinformation:	35,1	35,8
A: Anwenderschutzmaßnahme:	6,6	6,7
	51,3	52,3