

Auftraggeber/Contracting authority:	IFA Technology GmbH
Ort/Place:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects
Anlage/System:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects
Projekt-Nr/Project-No:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects

Kategorie / Category	Inhalt / Content
Ziel und Zweck	Sicherstellung der ordnungsgemäßen Abwicklung durch IFA beauftragte Montagen unter Beachtung aller arbeitssicherheitsrelevanten möglichen Risiken und Gefahren.
Aim and purpose	<i>To ensure that IFA-commissioned assembly work is carried out properly, taking into account all possible risks and hazards relevant to occupational safety. □</i>
Geltungsbereich	Die Risikobewertung gilt für alle Dienstleister, die im Zusammenhang mit der Montage von IFA Anlagen stehen.
Scope of application	<i>The risk assessment applies to all service providers involved in the installation of IFA systems. □</i>

Rev.	Datum/ Date	Grund/ Reason	Erstellt/ Created	Geprüft/ Checked
00	2018-07-23	Erstellung	Schellenberg	
01	2024-09-30	Revision	Schellenberg	

Bestätigung durch Auftragnehmer	Confirmation by the contractor
Hiermit wird bestätigt die Risikoanalyse für den Montageeinsatz gelesen und verstanden zu haben. Des Weiteren bestätigen wir, dass alle eingesetzten Mitarbeiter hinsichtlich der ermittelten Risiken und der entsprechenden Maßnahmen zur Risikominderung umfassend unterwiesen wurden. Diese Unterweisungen beinhalten: Detaillierte Informationen über identifizierte Risiken Schulungen zu den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Verhaltensweisen Regelmäßige Auffrischungsschulungen und Überprüfungen der Unterweisungen	<i>We hereby confirm that we have read and understood the risk analysis for the installation work.</i> <i>Furthermore, we confirm that all employees deployed have been comprehensively instructed with regard to the risks identified and the corresponding risk minimisation measures. These instructions include □</i> <i>Detailed information on identified risks</i> <i>Training on the necessary safety measures and behaviour</i> <i>Regular refresher training and reviews of the instructions</i>
Auftragnehmer / Contractor	Datum / Date
	Unterschrift / Sign

				RISIKOANALYSE						NACH VORSICHTSMAßNAHME					
No.	IDENTIFIZIERTE GEFAHREN	IDENTIFIZIERTE RISIKEN	GEFÄHRDETE PERSONEN	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKOBEWERTUNG	PRIORITÄT	ERFORDERLICHE KONTROLLMASSNAHMEN (VOR ORT)	WEITERE MASSNAHMEN ZUR WEITESTGEHENDEN RISIKOMINIMIERUNG	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKO SCORE	PRIORITÄT	QUALIFIKATIONEN/SCHULUNGEN ERFORDERLICH	VERANTWORTLICHE
1	Allgemeine Baustellengefahren														
1.1	Kollision mit beweglichen Anlagenteilen/Fahrzeugen	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		IFA hat keinen Einfluss auf die Anlagen- oder Fahrzeugbewegungen Dritter außerhalb des zugewiesenen Arbeitsbereichs.	Mitarbeiter sind vor Ort zu eigenständigem und verantwortlichen Handeln angehalten.	2	5	10		Vor Beginn der Arbeiten Unterweisungen zu den oben genannten Gefahren durchführen.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
1.2	Stolpergefahr (Ordnung am Arbeitsplatz/Kabel)	Knochenbrüche, Schürfwunden	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	4	12		Mitarbeiter sind mitverantwortlich für Ordnung und Sauberkeit in den Anlagen des Betreibers.	Überwachung der Standards durch Vorarbeiter.	1	5	5			
1.3	Herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	4	12		Mitarbeiter sind verantwortlich für die ordnungsgemäße Aufbewahrung und Sicherung der Werkzeuge/Geräte am Arbeitsplatz.	Überwachung der Standards und der ordnungsgemäßen Aufbewahrung und Sicherung durch Vorarbeiter.	1	5	5			
1.4	Bedienung Kran/Gabelstapler	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Kran- und Verladearbeiten sind durch den Einsatz von Einweisern abzusichern.	Personal muss detaillierte Risikobewertung für Arbeiten mit Kran/Gabelstaplern erstellen und beachten.	1	5	5			
1.5	Manuelle Bedienung	Funktionsstörung des Bewegungsapparats	Alle beteiligten Mitarbeiter	2	3	6		Wo immer möglich sind Geräte und Maschinen einzusetzen.	n.a.	1	5	5			
1.6	Arbeit in/Sturz aus der Höhe	Leichte bis schwere Verletzungen	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Sicherheitsplattformen sind mit Kantenschutz auszurüsten. Sofern Überhangarbeiten notwendig sind, ist eine entsprechende Gefahrenanalyse durchzuführen. Betroffene Mitarbeiter müssen bei Überhangarbeiten Fanggurte tragen.	Sicherheitsbeauftragter Vorarbeiter.	1	5	5			
1.7	Einsatz von Elektrowerkzeugen	Stromschlag, leichte bis schwere Verletzungen	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Handgeführte Elektrowerkzeuge arbeiten mit 230 Volt. Bei Bedarf sind diese einer Prüfung zu unterziehen. Vor dem Gebrauch sind Elektrowerkzeuge einer allgemeinen Sichtprüfung zu unterziehen. Vorgesehene Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren, außer Funktion setzen oder überbrücken. Alle elektrischen Geräte und Kabeltrommeln geprüft und mit Plaketten gekennzeichnet.	Wöchentliche Überprüfung aller Elektrowerkzeuge durch eine Fachkraft.	1	5	5			
1.8	Schweißarbeiten	Augenverletzungen, Verbrennungen	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Wenn möglich Sichtschutzwände für Schweißarbeiten aufstellen. Direkte Sicht auf Schweißflamme verhindern.	Sicherheitshinweise für Schweißarbeiten beachten.	1	5	5			
1.9	Feuer	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Vorschriften zu Ordnung und Sauberkeit und Brandschutz beachten.	Sicherheitshinweise für Arbeiten mit starker Hitzeentwicklung beachten.	1	5	5			
1.10	Grund-PSA	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod Durch sämtliche Arbeiten auf der Baustelle	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Sicherheitsschuhe S3 (immer) Helm (immer) Warnweste (immer) Helm mit Kinnriemen (bei Arbeiten in der Höhe) Atemschutz (falls erforderlich) Gehörschutz (falls erforderlich) Sicherheitsbrille (falls erforderlich) Schutzbekleidung benutzen (falls erforderlich) Handschuhe (falls erforderlich) Auffanggurt benutzen (falls erforderlich)	Überwachung der Standards und Einhaltung durch Vorarbeiter.	1	5	5			
1.11	Umgang mit Gefahrstoffen - Hautkontakt	Hautreizung, chemische Verbrennungen, Allergien, chronische Hauterkrankungen	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Tragen von Schutzhandschuhen und Schutzbekleidung, Bereitstellung von Notduschen		1	5	5			
1.12	Umgang mit Gefahrstoffen - Einatmen	Atemwegsreizungen, chronische Lungenschäden, Vergiftungen, Krebsrisiko.	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Einsatz von Atemschutzmasken, Installation von Absaug- und Lüftungssystemen.		1	5	5			
1.13	Umgang mit Gefahrstoffen - Augenkontakt	Einsatz von Atemschutzmasken, Installation von Absaug- und Lüftungssystemen.	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Tragen von Schutzbrillen oder Gesichtsschutz, Bereitstellung von Augenspülstationen.		1	5	5			
1.14	Umgang mit Gefahrstoffen - Verschlucken	Akute Vergiftungen, langfristige Gesundheitsschäden	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Verbot von Essen und Trinken im Arbeitsbereich, klare Kennzeichnung und Lagerung von Gefahrstoffen.		1	5	5			
1.15	Umgang mit Gefahrstoffen - Brand- und Explosionsgefahr	Brände, Explosionen, schwere Verletzungen oder Tod.	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Einsatz von explosionsgeschützten Geräten, Bereitstellung von Feuerlöschern und Brandbekämpfungsmitteln.		1	5	5			
2	Bedienung des Telehandlers														
2.1	Stabilitätsverlust / Kippen des Fahrzeugs	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	1. Gabelstaplerfahrer. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Arbeitsbereich muss eben und ausreichende stabil sein. Sichtprüfung.	Ausreichend Abstand zu nicht befestigten Gruben und Gräben halten.	1	5	5		Maschinenbedienung nurch durch geschultes und autorisiertes Personal. Gesetzliche Bestimmungen beachten.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
2.2	Kollision mit Fahrzeugen/ Objekten	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		Freie Sicht im Fahrbereich sicherstellen, ggf. Einweiser positionieren.	Bereitstellung von Einweisern durch Bauleiter.	1	5	5			
2.3	Kollision mit Fußgängern			3	5	15		Vor Arbeitsbeginn akustisch/optische Warneinrichtungen auf korrekte Funktion prüfen.	In abgesperrten Bereichen.	1	5	5			
2.4	Ausfall der Hebehydraulik			3	5	15		Täglich vor Arbeitsbeginn Sichtkontrollen und Funktionsprüfungen durchführen und protokollieren.	Aufenthalt oder Durchgang von Personen unter schwebenden Lasten verhindern.	1	5	5			
2.5	Überlastung/Bruch des Auslegers			3	5	15		Maximal zulässige Tragfähigkeit keinesfalls überschreiten.	Tragfähigkeit von Maschinen / Geräten muss bekannt sein. Automatische Sicherheitsanzeigen täglich prüfen. Wartungsfähigkeit sicherstellen.	1	5	5			
2.6	Lastabsturz			3	5	15		Lasten jederzeit ausreichend sichern.	Lastsicherungselemente sind vom Bauleiter zur Verfügung zu stellen.	1	5	5			
2.7	Kontakt mit Oberleitungen	Stromschlag, Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		Arbeitsbereich vorab auf Stellen inspizieren, an denen Überkopfarbeiten durchgeführt werden müssen.	Mindestabstand von 6 m zu ungesicherten Strombahnen einhalten.	1	5	5			
2.8	Feuer & Explosion beim Auftanken	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	4	12		Motor abstellen und Hauptschalter ausschalten.	Handfeuerlöscher griffbereit halten.	1	5	5			
2.9	Betrieb in gesperrten Bereichen	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		In teilweise gesperrten Bereichen Einweiser positionieren.	n.a.	1	5	5			
2.10	Kollision mit beweglichen Komponenten	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		Aufenthalt nur für autorisierte Personen wie z.B. Einweiser.	n.a.	1	5	5			
3	Schweißarbeiten (elektrisch)														
3.1	Manuelle Bedienung von Schweißgeräten	Muskel-/Skelett-Verletzungen	1. Schweißer. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	4	12		Nur Schweißgeräte mit Transportrollen einsetzen.	n.a.	1	4	4		Vor Beginn der Arbeiten Unterweisungen zu den oben genannten Gefahren durchführen. Einweisung zum Umgang mit Feuerlöschgeräten nach Bedarf.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
3.2	Stromführende Komponenten	Stromschlag/Bewusstlosigkeit		3	4	12		Wartungszyklus von Schweißgeräten darf nicht überschritten sein. Überfällige Geräte dürfen nicht von Montage-Personal eingesetzt werden.	Wartungsprotokolle führen.	1	4	4			
3.3	Stolpergefahr	Knochenbrüche, Schnittverletzungen		3	4	12		Kabel wenn immer möglich nicht auf dem Boden sondern erhöht auslegen. Insbesondere auf Ordnung im Arbeitsbereich achten	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	4	4			
3.4	Lichtbogenbildung	Augenverletzungen (Grauer Star)		3	5	15		Normgerechte Schweißmasken für alle Schweißer und Sichtschutzwände zum Schutz Dritter bereitstellen.	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	5	5			
3.5	Hohe Oberflächentemperaturen/Funkenbildung/Spritzer	Verbrennungen/Augenverletzungen		3	5	15		Personal erhält und trägt PSA.	Auf Anfrage werden Schweißschürzen zur Verfügung gestellt.	1	5	5			
3.6	Schweiß-Dämpfe/Gasaustritt	Atemwegserkrankungen, Schädigung der inneren Organe		3	5	15		Anwendbare Richtlinien zum Umgang mit gesundheitsgefährdeten Stoffen sind zwingend einzuhalten.	n.a.	1	5	5			
3.7	Feuer	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	5	15		Ausreichend Löschdecken und Feuerlöcher im Arbeitsbereich bereitstellen. Sichtprüfung auf brennbare Materialien in unmittelbarer Nähe.	Ggf. Brandmelder einsetzen.	1	5	5			

				RISIKOANALYSE						NACH VORSICHTSMAßNAHME					
No.	IDENTIFIZIERTE GEFAHREN	IDENTIFIZIERTE RISIKEN	GEFÄHRDETE PERSONEN	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKOBEWERTUNG	PRIORITÄT	ERFORDERLICHE KONTROLLMASSNAHMEN (VOR ORT)	WEITERE MASSNAHMEN ZUR WEITESTGEHENDEN RISIKOMINIMIERUNG	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKO SCORE	PRIORITÄT	QUALIFIKATIONEN/SCHULUNGEN ERFORDERLICH	VERANTWORTLICHE
4	Schleif-/Schneidarbeiten														
4.1	Stromführende Bauteile	Stromschlag/Bewusstlosigkeit	1. Montagepersonal. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	4	12		Wartungszyklus von Geräten darf nicht überschritten sein. Nur Geräte mit UVV-Prüfung einsetzen.	Wartungsprotokolle führen.	1	4	4		Vor Beginn der Arbeiten Unterweisungen zu den oben genannten Gefahren durchführen. Einweisung zum Umgang mit Feuerlöschgeräten nach Bedarf.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
4.2	Bruch der Schleif- oder Trennscheibe	Riss- und Schnittwunden, Abschürfungen, Stichverletzungen		3	4	12		Schutzvorrichtungen von Schleifgeräten vor jedem Einsatz auf korrekte Montage und Funktion prüfen. Bei Schleifarbeiten ist eine Schutzbrille gemäß EN166 oder höher zu tragen.	Vor der Geräteausgabe eingehende Sichtprüfung durchführen. Defekte Geräte instandsetzen lassen oder entsorgen.	1	4	4			
4.3	Kontakt mit rotierender Schleif- oder Trennscheibe	Riss- und Brandwunden		3	5	15		Personal erhält und trägt PSA.	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	5	5			
4.4	Verkanten der Schleif- oder Trennscheibe	Riss- und Brandwunden		3	5	15		Eng anliegende Kleidung tragen. Langes Haar mit Haarnetz schützen oder zu Zopf binden.	Eigenverantwortung aller Mitarbeiter.	1	5	5			
4.5	Lösen der drehenden Schleif- oder Trennscheibe	Risswunden, Stoßverletzungen		3	4	12		Schleif-/Trennscheiben dürfen nur durch autorisierte Mitarbeiter gewechselt werden.	n.a.	1	4	4			
4.6	Funkenbildung/ Staubentwicklung	Augenverletzungen		3	5	15		Auf Unbeteiligte im Arbeitsbereich achten. Verletzungsgefahr durch Funkenflug und Staubentwicklung.	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	5	5			
4.7	Lärm	Teilweiser oder vollständiger Verlust des Gehörs		3	5	15		Bei Schleif-/Trennarbeiten Gehörschutz tragen.	Ausreichend Gehörschutz zur Verfügung stellen.	1	5	5			
4.8	Feuer	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	5	15		Brennbare/entzündliche Materialien/Gegenstände vor Beginn der Arbeiten in geeigneter Weise schützen oder aus dem Arbeitsbereich entfernen.	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	5	5			
4.9	Vibrationen	Durchblutungsstörungen und Taubheit in Armen und Händen		3	4	12		HAV-Beurteilung im Arbeitsbereich durchführen.	Vibrationsarme Maschinen und/oder Vibrationsschutzhandschuhe verwenden.	1	4	4			
5	Umgang mit Handwerkzeugen														
5.1	Unsachgemäßer Einsatz	Leichte bis schwere Verletzungen	Mitarbeiter, die im Rahmen ihrer Tätigkeit Handwerkzeuge einsetzen	2	5	10		Festlegung des geeigneten Werkzeugs (Art, Größe, Gewicht) durch Projektleiter und/oder Mitarbeiter.	1. Bauleiter stellt Einsatz der PSA durch Mitarbeiter sicher. 2. Bauleiter prüft regelmäßig Geräte, Werkzeuge und Maschinen auf ordnungsgemäßen Zustand.	1	5	5		Unterweisungen bzgl. der Gefahren beim Umgang Handwerkzeugen.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
5.2	Mängelbehaftete/defekte Werkzeuge			2	5	10		Beschaffung geeigneter Werkzeuge und Maschinen in Abstimmung mit dem Einkauf des Betreibers zur Vermeidung unnötiger Kosten - insbesondere bei Sonder-, Elektro- und funkenbildenden Werkzeugen/Geräten.		1	5	5			
5.3	Stolpergefahr			2	5	10		Besondere Unterweisung der zuständigen Mitarbeiter hinsichtlich der Stolper- und Sturzgefahren durch ungenügende Ordnung am Arbeitsplatz.		1	5	5			
5.4	Verschleiß, Standzeitüberschreitung			2	5	10		Am Standort ist ein Werkzeugelager zur Aufbewahrung, regelmäßigen Reinigung und Wartung von Werkzeugen, Maschinen und Geräten einzurichten. Nicht benötigte Maschinen/Geräte sind gemäß der Richtlinien des Anlagenbetreibers bzw. sach- und fachgerecht zu lagern.		1	5	5			
5.5	PSA			2	5	10		Festlegung der notwendigen PSA durch den Bauleiter.		1	5	5			
5.6	Verschleißgrenze			2	5	10		Sicherung und Entsorgung defekter/verschlissener Werkzeuge/Maschinen/Geräte durch den Bauleiter		1	5	5			
6	Arbeiten mit Strom														
6.1	Stromschlag	Leichte bis schwere Verletzungen, Verbrennungen, Atemstillstand, Herzstillstand	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	15		Spannungsfreischaltung und Sicherung gegen Wiedereinschalten (5-Sicherheitsregeln)	1. Bauleiter stellt vor dem Einsatz den ordnungsgemäßen Zustand aller Einrichtungen im Sinne der IEE-Vorschriften sicher. Ist verantwortlich für die Protokollierung der eingesetzten Einheiten und deren Zustand und veranlasst die sofortige Behebung von Mängeln durch autorisierte Fachkräfte. 2. Bauleiter stellt sicher, dass erforderliche UVV-Prüfungen durchgeführt werden. Geräte sind mit Plakette markiert.	1	5	5		- Elektrofachkräfte mit entsprechender Qualifikation und Erfahrung - Elektrotreschnisch unterwiesene Personen - Schulung und Unterweisung der Mitarbeiter bzgl. möglicher elektrischer Gefahren.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
								a. Stationär betriebene Elektrogeräte sind gemäß Landesstandard zu installieren.							
								b. Mobile Elektrogeräte und Beleuchtungseinrichtungen werden ein- oder dreiphasig gespeist. Die maximale Spannung gegen Erde ist zu prüfen und zu beachten.							
								c. Anlagen, mobile und stationäre Elektrogeräte sind regelmäßig zu überprüfen und zu testen. Prüfungen und Tests sind zu protokollieren.							
								d. Wo möglich, pneumatisch oder batteriebetriebene Geräte/Werkzeuge einsetzen.							
								e. Nur mobile Elektrogeräte mit CE-Kennzeichnung einsetzen.							
								f. Mobile Elektrogeräte sind ggf. nach UV-Standard zu prüfen.							
								g. Mobile Elektrogeräte müssen doppelt isoliert ausgeführt sein.							
								h. Mobile Elektrogeräte, Kabel usw. sind zu kennzeichnen und regelmäßig zu überprüfen und zu warten. Prüfungs- und Wartungstätigkeiten sind zu protokollieren. Vor der Anwendung Sichtprüfung durchführen!							
								i. Auf ordnungsgemäße Ausführung aller Kabelverbindungen achten, Mängel unverzüglich melden. Reparaturen keinesfalls nur mit Isolierband durchführen, Kabelverbindungen keinesfalls nur mit Isolierband sichern! Arbeiten an elektrischen Komponenten ausschließlich durch autorisierte Elektrofachkraft!							
								j. Ausschließlich geeignete Verlängerungskabel einsetzen (Umgebungsbedingungen beachten!). Auf mögliche Stolpergefahr achten.							
								k. Elektromaschinen und Geräte nach Möglichkeit an FI-Kreisen betreiben/laden							
								l. Empfohlene PSA: Sicherheitsschuhe, Kopfschutz, Schutzbrille, Schutzanzug.							
								m. Einweisung der Bediener hinsichtlich der Lage von stromführenden Leitungen (Boden, Decke). Entsprechende Freigabe vor Arbeitsbeginn durch Zuständige!							
6.2	Feuer/Explosion	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden	Alle beteiligten Mitarbeiter	3	5	18		a. Kabel ausreichend dimensionieren, Schutzart nach Arbeitsumgebung festlegen.		1	5	6			
								b. Kabel auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen (Gefahr von Lichtbögen durch Abrieb/Scheuerstellen!). Kabel keinesfalls mit Isolierband provisorisch instandsetzen.							
								c. Auf geeignete Absicherung im Kurzschlussfall achten (ausreichend dimensionierte Sicherungen/Schutzschalter).							
								d. Auswahl elektrischer Betriebsmittel erfolgt unter Berücksichtigung der Arbeitsumgebung: Schutzklasse, Brand- und Explosionsschutz im Arbeitsbereich.							
								e. Ggf. besondere Genehmigung für den Einsatz funkenbildender Werkzeuge in potenziell brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen.							
6.3	Stolpergefahr	Knochenbrüche, Schürfwunden	2	5	10		Stromführende Leitungen sind nicht in Zugangsbereichen zu verlegen. Insbesondere beim Verlegen von Verlängerungskabeln auf mögliche Stolperfallen achten.		1	5	5				
6.4	Lichtbogenbildung	Augenverletzungen (Netzhaut, UV-Strahlung), Verbrennungen und thermische Verletzung, Hörschäden,	2	5	10		Einsatz von isolierenden Werkzeugen und Schutzausrüstung		1	5	5				
6.5	Elektrostatische Aufladung	Elektrischer Schock, elektrische Schläge, Erhöhte Verletzungsgefahr Brand- und Explosionsgefahr	2	5	10		a. Alle leitfähigen Teile von Anlagen und Geräten sowie Arbeitsflächen sollten geerdet werden. b. Verwendung antistatischer Materialien (Kleidung,Schuhe, Matten, Bodenbeläge)		1	5	5				

				RISIKOANALYSE						NACH VORSICHTSMAßNAHME					
No.	IDENTIFIZIERTE GEFAHREN	IDENTIFIZIERTE RISIKEN	GEFÄHRDETE PERSONEN	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKOBEWERTUNG	PRIORITÄT	ERFORDERLICHE KONTROLLMASSNAHMEN (VOR ORT)	WEITERE MASSNAHMEN ZUR WEITESTGEHENDEN RISIKOMINIMIERUNG	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKO SCORE	PRIORITÄT	QUALIFIKATIONEN/SCHULUNGEN ERFORDERLICH	VERANTWORTLICHE
7 Umgang mit Leitern															
7.1	Sturz aus großer Höhe, herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen	1. Mitarbeiter, die Leitern im Rahmen ihrer Tätigkeit einsetzen. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Ausziehbare Leitern sind immer von mind. zwei Personen aufzustellen.	Überwachung im Rahmen der Arbeiten durch Bauleiter.	1	5	5		Unterweisung bzgl. der sicheren Handhabung von Leitern.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
7.2	Manuelle Bedienung	Schädigung des Muskelapparats		2	5	10		a. Auf ordnungsgemäßen Zustand sowie - je nach Einsatz - auf ausreichende Länge und Stabilität der Leitern achten. b. Wöchentlich auf Beschädigung prüfen. Festgestellte Mängel dokumentien. Bei Lagerung mechanische Belastungen vermeiden. c. Leitern dürfen nicht angestrichen werden (Fehler können abgedeckt werden). Sprossen mit Montagesicherungen sichern.		1	5	5			
7.3	Umstürzen von Aufstiegshilfen	Leichte bis schwere Verletzungen, Schädigung des Muskelapparats		2	5	10		a. Leitern immer auf festem Untergrund und in einem Winkel von 75° zur Horizontalen aufstellen (1m horizontal pro 4m Höhe). b. Leitern nur für Kurzeinsätze und Arbeiten einsetzen, die mit einer Hand ausgeführt werden können. c. Leitern mit einer Länge > 3 m sind an der Oberseite zu befestigen oder alternativ auf der Unterseite durch eine zweite Person zu sichern (bis maximal 5 m Aufstieghöhe!). Die Leiter muss um 1,05 m über die Anlegekante hinausragen. Bei Arbeiten auf Leitern sind Werkzeuge in einer geeigneten Werkzeugtragetasche am Körper aufzubewahren.		1	5	5			
7.4	Abrutschen			2	5	10		In Bereichen mit Stromschlaggefahr dürfen keine Aluminiumleitern eingesetzt werden.		1	5	5			
7.5	Kontakt mit Oberleitungen			1	5	5		Im Montagebereich sind keine unisolierten Oberleitungen vorgesehen.		1	5	5			
8 Umgang mit mobilen Hebe- und Transportmitteln															
8.1	Sturz aus großer Höhe, herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	1. Bediener und Helfer. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Höhenarbeiten dürfen ausschließlich unter Zuhilfenahme des vorgesehenen Fanggeschirrs durchgeführt werden. Fanghake sind wie vorgesehen zu sichern.	Nur Maschinen mit Sicherungsgeländer und Trittlflächen einsetzen.	1	5	5		Maschinenbedienung nur durch geschultes und autorisiertes Personal. Gesetzliche Bestimmungen beachten.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
8.2	Quetsch- und Schergefahr im Bereich der Hebemechanik			3	5	15		Der Aufenthalt zwischen beweglichen Hebeelementen ist strengstens verboten.	Empfohlenerweise abgesperrte Bereiche.	1	5	5			
8.3	Kollision mit Fußgängern			3	5	15		Akustische/optische Warneinrichtungen vor Gebrauch auf korrekte Funktion prüfen.	Bauleiter zeichnet verantwortlich für tägliche Inspektionen.	1	5	5			
8.4	Stabilitätsverlust/Umkippen des Fahrzeugs			3	5	15		Untergrund im Arbeitsbereich muss eben und ausreichend tragfähig sein - Sichtprüfung! Tägliche Inspektion/Funktionskontrolle mit Protokollierung vor Arbeitsbeginn.	Maximallast (Anzahl der Personen) beachten!	1	5	5			
8.5	Überlastung und Bruch von Bauteilen			3	5	15		Maximal zulässige Belastung niemals überschreiten. Nicht als Aufstieghilfe einsetzen.	Aufenthalt oder Durchgang von Personen unter angehobenen Plattformen verhindern.	1	5	5			
8.6	Kontakt mit Oberleitungen			3	5	15		Begehung und Inspektion des Arbeitsbereichs auf vorhandene stromführende Leitungen.	Mindestabstand von 6 m zu ungesicherten Strombahnen einhalten.	1	5	5			
8.7	Kollision mit Fahrzeugen/ Objekten			3	5	15		Rangieren in unübersichtlichen Bereichen grundsätzlich mit Einweiser!	Beistellung von Einweisern durch Bauleiter	1	5	5			
8.8	Unbeabsichtigte Bedienhandlungen			3	5	15		Sicherungselemente vor Arbeitsaufnahme verriegeln.	n.a.	1	5	5			
8.9	Feuer & Explosion beim Auftanken			2	5	10		Motor abstellen und Hauptschalter ausschalten.	Handfeuerlöscher im Arbeitsbereich griffbereit deponieren.	1	5	5			
9 Aufbau nicht stationärer Gerüste															
9.1	Sturz aus großer Höhe	Leichte bis schwere Verletzungen	1. Mitarbeiter, die Gerüste im Rahmen ihrer Tätigkeit einsetzen. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Montagevorschriften der Hersteller beachten.	Überwachung der Umgebungsbedingungen, der Einhaltung aller Montage- und Sicherheitsvorschriften und des Einsatzes der erforderlichen PSA durch Bauleiter.	1	5	5		Auf- und Abbau nur durch geschultes und autorisiertes Personal. Regelmäßige Schulungsmaßnahmen zu Höhenarbeit und sicherem Umgang mit Gerüsten.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
9.2	Defekte Konstruktion, Einbruch	Quetsch-, Schnitt-, Stoßverletzungen		2	5	10		Einheiten sind mit Auslegern oder an tragfähigen Strukturen zu sichern.		1	5	5			
9.3	Herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen		2	5	10		a. Geländer, obere Plattform, Zwischenplattform, Tritt. Zugang nur für notwendiges Personal.		1	5	5			
								b. Nicht benötigte Materialien/Geräte von der Arbeitsbühne entfernen.							
								c. PSA tragen.							
9.4	Handhabung von Leichtbauteilen	Verstauchungen, Prellungen	1	5	5		Siehe manuelle Handhabung, Abschnitt 16.	1	5	5					
10 Brennschneidarbeiten/Arbeiten mit Autogenschneidbrenner/Schweißarbeiten															
10.1	Handhabung von Gasflaschen	Muskel-/Skelett-Verletzungen	1. Schweißer. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	2	5	10		Reduzierung des Kraftaufwands durch Einsatz von Doppelreifen-Karren	n.a.	1	5	5		Unterweisungen zu den genannten Risiken vor Arbeitsbeginn. Einweisung in die Bedienung von Feuerlöschgeräten nach Bedarf.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
10.2	Sturz, Abscheren des Flaschenkopfs	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	5	15		Flaschen aufrecht positionieren und mit Gurt sichern. Alternativ mobiles Flaschengestell einsetzen.	Überwachung der Einhaltung aller Vorschriften durch den Bauleiter.	1	5	5			
10.3	Austritt entflammbarer Gase	Explosion/Sauerstoffmangel, Ersticken		3	5	15		Regler, Schläuche und Brenner vor Arbeitsbeginn einer Sichtprüfung unterziehen.	Einsatzbedingt sind regelmäßige Inspektionen auf Verschleiß und Defekte durchzuführen.	1	5	5			
10.4	Stolpergefahr	Knochenbrüche, Schürfwunden		2	5	10		Schlauchleitungen und Kabel wenn immer möglich nicht am Boden verlegen.	Überwachung durch Bauleiter.	1	5	5			
10.5	Feuer	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	5	15		Personal erhält und trägt PSA.	Auf Anfrage werden Schweißschürzen zur Verfügung gestellt.	1	5	5			
10.6	Hohe Oberflächentemperaturen/Funkenbildung/Spritzer	Verbrennungen/Augenverletzungen		3	5	15		Anwendbare Richtlinien zum Umgang mit gesundheitsgefährdeten Stoffen sind zwingend einzuhalten.	n.a.	1	5	5			
10.7	Schweiss-Dämpfe/Gasaustritt	Atemwegserkrankungen, Schädigung der Inneren Organe		3	5	15		Ausreichend Löschdecken und Feuerlöscher im Arbeitsbereich bereitstellen. Sichtprüfung auf brennbare Materialien in unmittelbarer Nähe.	Ggf. Brandmelder einsetzen.	1	5	5			
10.8	Flammenrückschlag am Schweißbrenner	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod, leichte bis schwere Sachschäden		3	5	15		Absperrventile und Rückschlagsicherungen für Gas- und Sauerstoffleitungen.	Absperrhebel im Betrieb nicht entfernen.	1	5	5			

				RISIKOANALYSE						NACH VORSICHTSMAßNAHME					
No.	IDENTIFIZIERTE GEFAHREN	IDENTIFIZIERTE RISIKEN	GEFÄHRDETE PERSONEN	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKOBEWERTUNG	PRIORITÄT	ERFORDERLICHE KONTROLLMASSNAHMEN (VOR ORT)	WEITERE MASSNAHMEN ZUR WEITESTGEHENDEN RISIKOMINIMIERUNG	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKO SCORE	PRIORITÄT	QUALIFIKATIONEN/SCHULUNGEN ERFORDERLICH	VERANTWORTLICHE
11	Transport und Hebearbeiten														
11.1	Ausreißen von Verankerungen	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	1. Mitarbeiter, die mit Transport- und Hebearbeiten betraut sind. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Vor dem Anbringen von Anschlagmitteln geeigneten Verankerungspunkt wählen.	Hängende Lasten niemals unbeaufsichtigt lassen.	1	5	5		Unterweisungen zu den genannten Risiken vor Arbeitsbeginn. Bei Bedarf Schulung/Unterweisung von Einweisern/Anschlagpersonal.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
11.2	Getriebeausfall, Ausfall des Hubmechanismus	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		Wartungsintervalle für Krane/Transportfahrzeuge (einschl. Getriebeeinheiten) beachten. Wöchentliche Inspektionen durchführen und protokollieren. Vor jedem Einsatz Sichtprüfung durchzuführen.	Nur Krane/Transportfahrzeuge verwenden, für die ein aktuelle Prüfzeugnisse und Inspektionsprotokolle vorliegen.	1	5	5			
11.3	Herabfallende Last	Sturzgefahr, Quetschgefahr, leichte bis schwere Verletzungen		3	5	15		Nur geeignete Hebezeuge einsetzen. Vor dem tatsächlichen Einsatz probeweise einige Zentimeter anheben.	Hebe-/Transportarbeiten dürfen nur von geschulten Personal durchgeführt werden.	1	5	5			
11.4	Kollision mit Personen	Sturzgefahr, Quetschgefahr, leichte bis schwere Verletzungen		3	5	15		Transportwege freigehalten und mit geeigneten Absperrmitteln sichern.	Ggf. Einweiser positionieren.	1	5	5			
11.5	Schleifen von Lasten	Ausreißen von Verankerungen, Aushebeln der Last		3	5	15		Lasten nicht schräg hängen oder ziehen.	n.a.	1	5	5			
11.6	Ungleichmäßige Lastverteilung, Schäden am Hubmechanismus/Getriebe	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod		3	5	15		Zulässige Traglast in keinem Fall überschreiten.	Zusätzliche Belastung durch Winkel, Drehbewegung, Ringschrauben usw. beachten.	1	5	5			
11.7	Überschreiten der max. zulässige Belastung	Sturzgefahr, Quetschgefahr, leichte bis schwere Verletzungen		3	5	15		Nach Möglichkeit immer Sichtkontakt halten, Funkgeräte einsetzen, ggf. Einweiser positionieren.	n.a.	1	5	5			
11.8	Sichtbehinderung des Bedieners	Sturzgefahr, Quetschgefahr, leichte bis schwere Verletzungen		2	5	10				1	5	5			
12	Umgang mit Gestellböcken und Auflageplatten														
12.1	Sturz aus großer Höhe, herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen bis hin zum Tod	1. Mitarbeiter, die Gerüste im Rahmen ihrer Tätigkeit einsetzen. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter/ Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Arbeitsbühnen niemals alleine bedienen. Nur für leichte Arbeiten einsetzen.	Ständigen Überwachung der Arbeitssicherheit auf Arbeitsbühnen durch Vorgesetzten.	1	5	5		Unterweisung bzgl. sicherer Handhabung von Gerüsten.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
12.2	Einsturz des Gerüsts	Leichte bis schwere Verletzungen, Schädigung des Muskelapparats		2	5	10		a. Bühnen und Auflagen müssen sich in technisch einwandfreiem Zustand befinden und ausreichende Stabilität für den jeweiligen Einsatz aufweisen.		2	5	10			
								b. Keine Provisorien einsetzen.							
								c. Bühnen und Auflagen wöchentlich inspizieren. Inspektionsprotokoll führen.							
								d. Arbeitsbühnen immer auf stabilen Untergrund positionieren. Stärke von Auflagen muss im erforderlichen Verhältnis zu Länge liegen: 38 mm bis zu 1,5 m.							
12.3	Manuelle Arbeiten am Gerüst	Leichte bis schwere Verletzungen, Schädigung des Muskelapparats		2	5	10		a. Höhenarbeiten ausschließlich mit montierten Tritten und Geländer (Hand- und Zwischenlauf als Absturzsicherung).		1	5	5			
								b. Arbeitsbühnen nur bis zu einer maximalen Reichweite von 4,5 m einsetzen.							
								c. Mindestbreite von Arbeitsbühnen: 600 mm.							
								d. Montierte Arbeitsbühne auf ausreichende Stabilität und Steifigkeit prüfen. Gelenklager müssen mindestens zu einem Drittel ausgefahren werden.							
								e. Keine Stufenplattformen einsetzen.							
13	Unzureichende Platzverhältnisse														
13.1	Sauerstoffmangel	Unwohlsein, Verlust des Bewusstseins, Ersticken	1. Alle Mitarbeiter, die unter beengten Platzverhältnissen arbeiten. 2. Rettungsdienste.	3	4	12		Entlüftung, Leeren, Reinigung, Dampfentwicklung, Atmosphäre in engen Räumen. Vor Beginn der Arbeiten freimessen	1 Strikte Beachtung der spezifischen Arbeitssicherheits- und HSE-Vorschriften. 2 Bauleiter stellt sicher, dass geeignete PSA zur Verfügung steht und eingesetzt wird. 3 Bauleiter stellt Einhaltung der Arbeitssicherheitsvorschriften sicher. 4 Vorab-Prüfung aller elektrischen Betriebsmittel, anschließend wöchentliche protokollierte Prüfung. 5 Bauleiter stellt Einhaltung der Vorschriften zu Ordnung und Sauberkeit sicher. 6. Arbeiten in Engräumen müssen immer Schriftlich angemeldet werden 7. Montagefirma erstellt eine detaillierte Arbeitsanweisung je nach Erfordernissen vor Ort	1	5	5		- Unterweisungen zu den genannten Risiken vor Arbeitsbeginn. - Zu Unterweisungszwecken ist der Arbeitsbereich vorab zugänglich. - Zugang unter Beachtung der lokalen Arbeitssicherheitsvorschriften. Kontrollmaßnahmen nach Permit-to-Work-Vorschriften. - Zugangskontrolle mit Aufzeichnung aller Bewegungen. - Maßnahmen und Einrichtungen für eventuelle Evakuierung sind vorzusehen. - Nur geschultes und autorisiertes Persanal erhält Zugang.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
13.2	Kohlenmonoxyd-Belastung, schlechte Luftqualität	Unwohlsein, Verlust des Bewusstseins bis hin zum Tod. Explosionsgefahr.		3	5	15		Zusätzlich zu Punkt 1: Vorab-Prüfungen in Bereichen mit beengten Platzverhältnissen, durchgehende Überwachung der Mitarbeiter während der Arbeiten in diesen Bereichen.		1	5	5			
13.3	Offene Hohlräume/Schächte, Bodenbelag	Sturzgefahr, Stolpergefahr, leichte bis schwere Verletzungen		3	5	15		Sicherstellung des Zugangs, Freihalten der Fluchtwege, strikte Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen.		1	5	5			
13.4	Schweiß-Dämpfe/Gasaustritt	Atemwegserkrankungen, Schädigung der inneren Organe		3	5	15		Zusätzlich zu Punkt 2: Zusätzlich lokale Absaugung und PSA. Druckgasflaschen (insbesondere Sauerstoff) nicht in Behälter und enge Räume einbringen.		1	5	5			
13.5	Stolpergefahr	Knochenbrüche, Schürfwunden		3	5	15		Mitarbeiter achten in besonderem Maße auf Ordnung und Sauberkeit.		1	5	5			
13.6	Elektrische Gefahren	Stromschlag, Verbrennungen		3	5	15		Zertifizierte Niederspannungsausrüstung, geprüfte stabile Struktur.		1	5	5			
14	Mobile Kraneinrichtungen – Anheben von Lasten														
14.1	Unzureichend gesicherte Ladung	Leichte bis schwere Verletzungen, Sachschäden	1. Mitarbeiter, die mit Transport- / Hebearbeiten betraut sind. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter / Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		Art, Gewicht, Form und Zusammensetzung der Last vor dem Transport bewerten. Geeignete Hebezeuge auswählen (Einweiser, Anschlagpersonal, Freigabe durch Bauleiter). Arbeitsbereich während des Hebe- und Verschiebevorgangs nur für autorisiertes Personal zugänglich halten. Gefahrenbereich mit Warnschildern absperren und sichern. Falls nicht möglich: akustische Warmanlage positionieren und bei Transport betätigen. Dauerhaft schwebende Lasten: besonderen Gefahrenbereich mit absolutem Zutrittsverbot einrichten. Kraneinrichtungen entsprechend kennzeichnen, Inspektionsprotokolle führen. Bei Lagerung: Beschädigungen und Defekten vorbeugen.	Planung aller Krantransporte durch zuständigen Bauleiter (Empfehlungen für den sicheren Einsatz von Kranen, Planung von Hebetransporten). Bauleiter ist zuständig für Maßnahmen zur Sicherstellung der Arbeitssicherheit.	1	5	5		Schulung und Unterweisung aller beteiligten Mitarbeiter bzgl. sicherer Handhabung der eingesetzten Arbeitsmittel. Einweiser und Anschlagpersonal müssen Schulungszertifikate vorweisen. Unterweisung aller Mitarbeiter bzgl. der Gefahren im Umgang mit Krananlagen.	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
14.2	Kollision	Leichte bis schwere Verletzungen, Sachschäden		2	5	10		In Bereichen mit eingeschränkter Sicht Einweiser positionieren. Kommunikation per Funk, Mobiltelefon und/oder Handzeichen. Zwischen der Last und vorhandenen Strombahnen, Baustellen, Gräben und Gruben sowie sonstigen Hindernissen sind generell sechs Meter Abstand zu halten.		1	5	5			
14.3	Ungünstige Wetterbedingungen	Leichte bis schwere Verletzungen, Sachschäden		2	5	10		Hubtransportarbeiten sind nur bei ausreichend stabilen Wetterverhältnissen zulässig. Jede Gefährdung hohe Windgeschwindigkeiten, Starkregen, Nebel usw. ist zu vermeiden. Ggf. Stabilität des Untergrunds, ichtverhältnisse usw. vor dem Anheben einer Last erneut prüfen.		1	5	5			
14.4	Kippen	Leichte bis schwere Verletzungen, Sachschäden		2	5	10		Bodenverhältnisse - insbesondere nach Eintritt ungünstiger Witterungsbedingungen - eingehend prüfen. Ggf. Ausleger verwenden, Gewichtsverteilung und Arbeitsbereich muss innerhalb der Nennwerte des Krans liegen. Keine Kranbewegungen bei extremen Windgeschwindigkeiten oder bei Kollisionsgefahr!		1	5	5			

				RISIKOANALYSE						NACH VORSICHTSMAßNAHME					
No.	IDENTIFIZIERTE GEFAHREN	IDENTIFIZIERTE RISIKEN	GEFÄHRDETE PERSONEN	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKOBEWERTUNG	PRIORITÄT	ERFORDERLICHE KONTROLLMASSNAHMEN (VOR ORT)	WEITERE MASSNAHMEN ZUR WEITESTGEHENDEN RISIKOMINIMIERUNG	WAHRSCHEINLICHKEIT	SCHWERE	RISIKO SCORE	PRIORITÄT	QUALIFIKATIONEN/SCHULUNGEN ERFORDERLICH	VERANTWORTLICHE
15	Höhenarbeiten														
15.1	Sturz aus großer Höhe, herabfallende Gegenstände	Leichte bis schwere Verletzungen	1. Mitarbeiter, die Höhenarbeiten durchführen. 2. Mitarbeiter im Gefahrenbereich. 3. Andere Mitarbeiter / Anlagenpersonal im Durchgangsbereich der Arbeitsbereiche.	3	5	15		a. Arbeiten dürfen ausschließlich von einer stabilen Plattform aus ausgeführt werden. b. Wo erforderlich und vorgeschrieben, Auffanggurte tragen und sichern. c. Auf Arbeitsplattformen insbesondere auf Ordnung und Sauberkeit achten. d. Beim Aufstieg auf Leitern beide Hände freihalten, keine Gegenstände in Händen halten.	Vorarbeiter stellt Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sicher.	1	5	5		Unterweisung bzgl Höhenarbeit. Betriebsärztliche Untersuchungen G25 und G41	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
15.2	Einsturz von Gerüsten/ umfallende Leitern	Muskel-/Skelett-Verletzungen		3	5	15		a. Gerüste/Leitern auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen. b. Leitern auf ausreichende Länge und Belastungsfähigkeit prüfen. c. Gerüstaufbau nur durch geschultes und autorisiertes Personal. d. Leitern/Gerüste wöchentlich auf Schäden prüfen, Inspektionen protokollieren. e. Leitern fachgerecht und frei von mechanischen Einflüssen lagern. f. Leitern dürfen nicht angestrichen werden (Fehler können abgedeckt werden). Sprossen mit Montagesicherungen sichern.	Gerüstaufbau/Positionierung von Leitern nur durch geschultes und autorisiertes Personal.	1	5	5			
16	Manuelle Handhabung														
16.1	Lasten zu weit vom Oberkörper weg halten. Beuge-, Bück- oder Drehbewegungen, überkopf greifen/halten. Starke seitliche Bewegungen. Anheben von Lasten vom Boden. Greifen von Lasten über Schulterhöhe und abstellen der Last am Boden. Tragen von Lasten über größere Strecken. Dauerhaft gleichförmige Bewegungsabläufe. Plötzliche Bewegung von Lasten.	Muskel-/Skelett-Verletzungen	Alle Mitarbeiter, die Arbeiten ohne maschinelle Unterstützung durchführen.	3	5	15		Gleichzeitige Hebe- und Drehbewegungen vermeiden. Überdehnung zum Erreichen oder Abstellen von Lasten vermeiden. Lasten aus den Beinen heraus anheben, Rücken beim Anheben nicht krümmen. Lasten wenn möglich zwischen Knie- und Schulterhöhe bewegen. Lasten bevorzugt schieben, insbesondere wenn an keinem Punkt Hebelwirkung erreicht werden kann. Beim Schieben oder Ziehen von Lasten darauf achten, dass der Schwerpunkt so nahe wie möglich bei der Körpermitte liegt. Transportwege so kurz wie möglich halten. Wenn immer möglich, maschinelle Hilfsmittel einsetzen. Wiederkehrende Aufgaben nach Möglichkeit vermeiden.	1 Wenn immer möglich, Arbeiten mit maschineller Unterstützung durchführen. 2 Körperliche Eignung feststellen.	1	5	5		Unterweisung bzgl. sichrer manueller Arbeit	Zuständiger Vorarbeiter oder Baustellenleiter oder Arbeitssicherheitsbeauftragter der Montagefirma.
16.2	Schwere, sperrige, instabile, inhomogene Lasten. Von der Last ausgehende Gefahren: scharfe Kanten, heiße oder glatte Oberflächen, Sichtbehinderung, insbesondere beim Tragen in Treppengebieten.	Muskel-/Skelett-Verletzungen		2	5	10		Lasten eng am Oberkörper halten. Auf freie Sicht achten. Ggf. Angaben zu Gewicht und Schwerpunkt beachten. Sicher greifen, ggf. Arbeitshandschuhe zum Schutz gegen Schnitt- oder Stichverletzungen tragen.		1	5	5			
16.3	Sind besondere körperliche Fähigkeiten erforderlich? Bestehen Risiken für Menschen mit Vorschädigung. Sind besondere Informationen oder Schulungsmaßnahmen erforderlich? Zu berücksichtigende Faktoren: Alter, Körpergewicht, allgemeine Konstitution.	Muskel-/Skelett-Verletzungen		2	5	10		Sach- und Fachkenntnis sind wesentliche Faktoren zur Vermeidung oder Minimierung von Risiken. Zuständige Mitarbeiter sind einschlägig zu informieren, zu schulen und/oder zu unterweisen. Keine zu hohen Lasten händisch bewegen. Falls erforderlich, Lasten mindestens zu zweit bewegen. Keine Mitarbeiter ohne entsprechende körperliche Eignung oder Mitarbeiter mit Vorschädigung beauftragen.		1	5	5			

				RISK ANALYSIS						AFTER PRECAUTIONARY MEASURE					
No.	IDENTIFIED HAZARDS	IDENTIFIED RISKS	PERSONS AT RISK	PROBABILITY	HEAVY	RISK ASSESSMENT	PRIORITY	NECESSARY CONTROL MEASURES (ON SITE)	FURTHER MEASURES TO MINIMIZE RISK AS FAR AS POSSIBLE	PROBABILITY	HEAVY	RISK SCORE	PRIORITY	QUALIFICATIONS/TRAINING REQUIRED	RESPONSIBLE
1	Allgemeine Baustellengefahren														
1.1	Collision with moving plant components/vehicles	Minor to serious injuries and even death	All employees involved	3	5	15		IFA has no influence on the plant or vehicle movements of third parties outside the assigned work area.	Employees are required to act independently and responsibly on site.	2	5	10		Before starting work, provide instruction on the above-mentioned hazards.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
1.2	Risk of tripping (tidiness at the workplace/cables)	Broken bones, abrasions	All employees involved	3	4	12		Employees are jointly responsible for order and cleanliness in the operator's facilities.	Monitoring of standards by foremen.	1	5	5			
1.3	Falling objects	Minor to serious injuries	All employees involved	3	4	12		Employees are responsible for the proper storage and securing of tools/equipment at the workplace.	Monitoring of standards and proper storage and securing by foremen.	1	5	5			
1.4	Crane/forklift operation	Minor to serious injuries and even death	All employees involved	3	5	15		Crane and loading work must be secured by the use of supervisors.	Personnel must prepare and observe a detailed risk assessment for working with cranes/forklift trucks.	1	5	5			
1.5	Manual operation	Functional disorder of themusculoskeletal system	All employees involved	2	3	6		Equipment and machines are to be used wherever possible.	n.a.	1	5	5			
1.6	Work at/fall from height	Minor to serious injuries	All employees involved	3	5	15		Safety platforms must be equipped with edge protection. If overhang work is necessary, a corresponding risk analysis must be carried out. Affected employees must wear safety harnesses during overhang work.	Safety Officer Foreman.	1	5	5			
1.7	Use of electric hand tools	Electric shock, minor to serious injuries	All employees involved	3	5	15		Hand-held power tools operate at 230 volts. If necessary, they must be inspected. Power tools must be subjected to a general visual inspection before use. Do not dismantle, deactivate or bypass the safety devices provided. All electrical devices and cable drums have been tested and marked with labels.	Weekly inspection of all electrical hand tools by a specialist.	1	5	5			
1.8	Welding work	Eye injuries, burns	All employees involved	3	5	15		If possible, set up screens for welding work. Prevent a direct view of the welding flame.	Observe the safety instructions for welding work.	1	5	5			
1.9	Fire	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property	All employees involved	3	5	15		Observe regulations on order and cleanliness and fire protection.	Observe the safety instructions for working with high heat development.	1	5	5			
1.10	Basic PPE	Minor to serious injuries and even death Due to all work on the construction site	All employees involved	3	5	15		Safety shoes S3 (always) Helmet (always) Safety vest (always) Helmet with chin strap (when working at height) Respiratory protection (if required) Hearing protection (if required) Safety goggles (if required) Use protective clothing (if required) Gloves (if required) Use safety harness (if required)	Monitoring of standards and compliance by foremen.	1	5	5			
1.11	Handling hazardous substances - Skin contact	Skin irritation, chemical burns, allergies, chronic skin diseases	All employees involved	3	5	15		Wearing protective gloves and protective clothing, provision of emergency showers	Monitoring of standards and compliance by foremen.	1	5	5			
1.12	Handling hazardous substances - Inhalation	Respiratory tract irritation, chronic lung damage, poisoning, risk of cancer.	All employees involved	3	5	15		Use of respiratory masks, installation of extraction and ventilation systems.		1	5	5			
1.13	Handling hazardous substances - Eye contact	Use of respiratory masks, installation of extraction and ventilation systems.	All employees involved	3	5	15		Wear safety goggles or face protection, provide eyewash stations.		1	5	5			
1.14	Handling hazardous substances - Ingestion	Acute poisoning, long-term damage to health	All employees involved	3	5	15		Prohibition of eating and drinking in the work area, clear labeling and storage of hazardous substances.		1	5	5			
1.15	Handling hazardous substances - risk of fire and explosion	Fires, explosions, serious injuries or death.	All employees involved	3	5	15		Use of explosion-proof equipment, provision of fire extinguishers and fire-fighting equipment.		1	5	5			
2	Bedienung des Telehandlers														
2.1	Loss of stability / tilting of the vehicle	Minor to serious injuries and even death	1. forklift driver. 2. employee in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the passage area of the work areas.	3	5	15		Working area must be level and sufficiently stable. Visual inspection.	Keep sufficient distance from unsecured pits and ditches.	1	5	5		Machine operation by trained and authorized personnel. Observe legal regulations.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
2.2	Collision with vehicles/objects	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Ensure clear visibility in the driving area, position a guide if necessary.	Provision of instructors by site manager.	1	5	5			
2.3	Collision with pedestrians			3	5	15		Check acoustic/visual warning devices for correct function before starting work.	In cordoned off areas.	1	5	5			
2.4	Failure of the lifting hydraulics			3	5	15		Carry out and record visual inspections and functional tests daily before starting work.	Prevent persons from standing or passing under suspended loads.	1	5	5			
2.5	Overload/breakage of the boom			3	5	15		Never exceed the maximum permissible load capacity.	Load capacity of machines / equipment must be known. Check automatic safety displays daily. Ensure serviceability.	1	5	5			
2.6	Load crash	Electric shock, minor to serious injuries and even death		3	5	15		Secure loads adequately at all times.	Load securing elements must be provided by the site manager.	1	5	5			
2.7	Contact with overhead lines			3	5	15		Inspect the work area in advance for places where overhead work must be carried out.	Maintain a minimum distance of 6 m from unsecured power lines.	1	5	5			
2.8	Fire & explosion during refueling	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	4	12		Switch off the engine and turn off the main switch.	Keep a portable fire extinguisher to hand.	1	5	5			
2.9	Operation in restricted areas	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Position signposts in partially closed areas.	n.a.	1	5	5			
2.10	Collision with moving components	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Stay only for authorized persons such as guides.	n.a.	1	5	5			
3	Schweißarbeiten (elektrisch)														
3.1	Manual operation of welding equipment	Musculoskeletal injuries	1. welder. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the passage area of the work areas.	3	4	12		Only use welding equipment with transport rollers.	n.a.	1	4	4		Before starting work, provide instruction on the above-mentioned hazards. Instruction on the use of fire extinguishers as required.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
3.2	Current-carrying components	Electric shock/unconsciousness		3	4	12		The maintenance cycle of welding equipment must not be exceeded. Overdue devices must not be used by assembly personnel.	Keep maintenance logs.	1	4	4			
3.3	Risk of tripping	Broken bones, cuts		3	4	12		Wherever possible, do not lay cables on the floor but on a raised surface. Pay particular attention to tidiness in the work area.	Supervision of the work by the site manager.	1	4	4			
3.4	Arc formation	Eye injuries (cataracts)		3	5	15		Provide standard-compliant welding masks for all welders and screens to protect third parties.	Supervision of the work by the site manager.	1	5	5			
3.5	High surface temperatures/spark formation/splashes	Burns/eye injuries		3	5	15		Personnel receive and wear PPE.	Welding aprons are available on request.	1	5	5			
3.6	Sweat vapors/gas leakage	Respiratory diseases, damage to internal organs		3	5	15		Applicable guidelines for handling substances hazardous to health must be complied with.	n.a.	1	5	5			
3.7	Fire	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Provide sufficient fire blankets and fire extinguishers in the work area. Visually check for flammable materials in the immediate vicinity.	Use fire detectors if necessary.	1	5	5			

				RISK ANALYSIS						AFTER PRECAUTIONARY MEASURE					
No.	IDENTIFIED HAZARDS	IDENTIFIED RISKS	PERSONS AT RISK	PROBABILITY	HEAVY	RISK ASSESSMENT	PRIORITY	NECESSARY CONTROL MEASURES (ON SITE)	FURTHER MEASURES TO MINIMIZE RISK AS FAR AS POSSIBLE	PROBABILITY	HEAVY	RISK SCORE	PRIORITY	QUALIFICATIONS/TRAINING REQUIRED	RESPONSIBLE
4 Schleif-/Schneidarbeiten															
4.1	Current-carrying components	Electric shock/unconsciousness	1. assembly personnel. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the transit area of the work areas.	3	4	12		The maintenance cycle of appliances must not be exceeded. Only use devices with UVV inspection.	Keep maintenance logs.	1	4	4		Before starting work, provide instruction on the above-mentioned hazards. Instruction on the use of fire extinguishers as required.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
4.2	Breakage of the grinding or cutting wheel	Lacerations and cuts, abrasions, stab wounds		3	4	12		Before each use, check that the safety devices on sanding equipment are correctly fitted and functioning. Safety goggles in accordance with EN166 or higher must be worn during sanding work.	Carry out a thorough visual inspection before issuing the appliance. Have defective appliances repaired or disposed of.	1	4	4			
4.3	Contact with rotating grinding or cutting wheel	Lacerations and burns		3	5	15		Personnel receive and wear PPE.	Supervision of the work by the site manager.	1	5	5			
4.4	Tilting of the grinding or cutting wheel	Lacerations and burns		3	5	15		Wear close-fitting clothing. Protect long hair with a hairnet or tie it in a plait.	Personal responsibility of all employees.	1	5	5			
4.5	Loosening the rotating grinding or cutting wheel	Lacerations, impact injuries		3	4	12		Grinding/cutting discs may only be changed by authorized personnel.	n.a.	1	4	4			
4.6	Sparking / dust formation	Eye injuries		3	5	15		Watch out for bystanders in the work area. Risk of injury from flying sparks and dust.	Supervision of the work by the site manager.	1	5	5			
4.7	Noise	Partial or complete loss of hearing		3	5	15		Wear hearing protection during grinding/cutting work.	Provide sufficient hearing protection.	1	5	5			
4.8	Fire	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Protect combustible/flammable materials/objects in a suitable manner or remove them from the work area before starting work.	Supervision of the work by the site manager.	1	5	5			
4.9	Vibrations	Circulatory disorders and numbness in arms and hands		3	4	12		Perform HAV assessment in the work area.	Use low-vibration machines and/or anti-vibration gloves.	1	4	4			
5 Umgang mit Handwerkzeugen															
5.1	Improper use	Minor to serious injuries	Employees who use hand tools in the course of their work	2	5	10		Determination of the appropriate tool (type, size, weight) by the project manager and/or employee.	1. site manager ensures use of PPE by employees. 2. site manager regularly checks equipment, tools and machines for proper condition.	1	5	5		Instruction on the dangers of using hand tools.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
5.2	Faulty/defective tools			2	5	10		Procurement of suitable tools and machines in coordination with the operator's purchasing department to avoid unnecessary costs - especially for special, electrical and spark-generating tools/devices.		1	5	5			
5.3	Risk of tripping			2	5	10		Special instruction of the responsible employees with regard to the risk of tripping and falling due to inadequate organization at the workplace.		1	5	5			
5.4	Wear, service life exceeded			2	5	10		A tool store must be set up on site for the storage, regular cleaning and maintenance of tools, machines and equipment. Machines/equipment that are not required must be stored in accordance with the guidelines of the plant operator or properly and professionally.		1	5	5			
5.5	PSA			2	5	10		Determination of the necessary PPE by the site manager.		1	5	5			
5.6	Wear limit			2	5	10		Securing and disposal of defective/worn tools/machines/equipment by the site manager		1	5	5			
6 Arbeiten mit Strom															
6.1	Electric shock	Minor to serious injuries, burns, respiratory arrest, cardiac arrest	All employees involved	3	5	15		Voltage disconnection and protection against reconnection (5 safety rules)	1. site manager ensures the proper condition of all equipment in accordance with IEE regulations prior to deployment. Is responsible for recording the units used and their condition and arranges for defects to be rectified immediately by authorized specialists. 2. site manager ensures that required UVV inspections are carried out. Equipment is marked with a sticker.	1	5	5		- Qualified electricians with appropriate qualifications and experience - Electrically trained persons - Training and instruction of employees with regard to possible electrical hazards.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
								a. Stationary electrical appliances must be installed in accordance with national standards.							
								b. Mobile electrical appliances and lighting equipment are supplied with single-phase or three-phase power. The maximum voltage to earth must be checked and observed.							
								c. Systems, mobile and stationary electrical appliances must be checked and tested regularly. Inspections and tests must be recorded.							
								d. Where possible, use pneumatic or battery-operated devices/tools.							
								e. Only use mobile electrical appliances with CE marking.							
								f. Mobile electrical appliances must be tested in accordance with the UV standard if necessary.							
								g. Mobile electrical appliances must be double insulated.							
								h. Mobile electrical appliances, cables etc. must be labeled and regularly checked and maintained. Inspection and maintenance activities must be logged. Perform a visual inspection before use!							
								i. Ensure that all cable connections are made correctly and report any defects immediately. Never carry out repairs using only insulating tape, never secure cable connections using only insulating tape! Work on electrical components may only be carried out by authorized electricians!							
								j. Only use suitable extension cables (observe ambient conditions!). Pay attention to possible tripping hazards.							
								k. If possible, operate/charge electrical machines and devices on RCD circuits							
								l. Recommended PPE: safety shoes, head protection, safety goggles, protective suit.							
6.2	Fire/Explosion	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property	All employees involved	3	5	18		m. Instruct the operator regarding the position of live cables (floor, ceiling). Appropriate approval by the responsible person before starting work!		1	5	6			
								a. Sufficiently dimension the cable, determine the degree of protection according to the working environment.							
								b. Check cables for proper condition (risk of arcing due to abrasion/chafing!). Never repair cables provisionally with insulating tape.							
								c. Ensure suitable protection in the event of a short circuit (sufficiently dimensioned fuses/circuit breakers).							
								d. Electrical equipment is selected taking into account the working environment: protection class, fire and explosion protection in the working area.							
6.3	Risk of tripping	Broken bones, abrasions		2	5	10		e. If applicable, special authorization for the use of spark-generating tools in potentially flammable or explosive atmospheres.	Live cables must not be laid in access areas. Pay particular attention to potential tripping hazards when laying extension cables.	1	5	5			
6.4	Arc formation	Eye injuries (retina, UV radiation), burns and thermal injury, hearing damage.		2	5	10		Use of insulating tools and protective equipment		1	5	5			
6.5	Electrostatic charge	Electric shock, electric shocks, Increased risk of injury Risk of fire and explosion		2	5	10		a. All conductive parts of systems and equipment as well as work surfaces should be earthed.	b. Use antistatic materials (clothing, shoes, mats, floor coverings)	1	5	5			

				RISK ANALYSIS						AFTER PRECAUTIONARY MEASURE					
No.	IDENTIFIED HAZARDS	IDENTIFIED RISKS	PERSONS AT RISK	PROBABILITY	HEAVY	RISK ASSESSMENT	PRIORITY	NECESSARY CONTROL MEASURES (ON SITE)	FURTHER MEASURES TO MINIMIZE RISK AS FAR AS POSSIBLE	PROBABILITY	HEAVY	RISK SCORE	PRIORITY	QUALIFICATIONS/TRAINING REQUIRED	RESPONSIBLE
7	Umgang mit Leitern														
7.1	Fall from a great height, falling objects	Minor to serious injuries	1. employees who use ladders as part of their work. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the transit area of the work areas.	3	5	15		Extendable ladders must always be erected by at least two people.	Supervision of the work by the site manager.	1	5	5		Instruction on the safe handling of ladders.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
7.2	Manual operation	Damage to the muscular system		2	5	10		a. Ensure that the ladders are in good condition and - depending on their use - are of sufficient length and stability. b. Check for damage on a weekly basis. Document any defects found. Avoid mechanical stress during storage. c. Ladders must not be painted (faults can be covered). Secure rungs with assembly locks.		1	5	5			
7.3	Falling over of climbing aids	Minor to severe injuries, damage to the musculoskeletal system		2	5	10		a. Always set up ladders on solid ground and at an angle of 75° to the horizontal (1 m horizontal per 4 m height). b. Only use ladders for short jobs and work that can be carried out with one hand. c. Ladders with a length > 3 m must be secured at the top or alternatively secured on the underside by a second person (up to a maximum ascent height of 5 m!). The ladder must protrude 1.05 m beyond the edge of the ladder. When working on ladders, tools must be kept on the body in a suitable tool bag.		1	5	5			
7.4	Slipping			2	5	10		Aluminum ladders must not be used in areas where there is a risk of electric shock.		1	5	5			
7.5	Contact with overhead lines			1	5	5		No uninsulated overhead lines are provided in the installation area.		1	5	5			
8	Umgang mit mobilen Hebe- und Transportmitteln														
8.1	Fall from a great height, falling objects	Minor to serious injuries and even death	1. operators and helpers. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the passage area of the work areas.	3	5	15		Work at height may only be carried out with the aid of the safety harness provided. Safety hooks must be secured as intended.	Only use machines with safety rails and steps.	1	5	5		Machine operation only by trained and authorized personnel. Observe legal regulations.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
8.2	Risk of crushing and shearing in the area of the lifting mechanism			3	5	15		It is strictly forbidden to stand between moving lifting elements.	Recommended cordoned off areas.	1	5	5			
8.3	Collision with pedestrians			3	5	15		Check audible/visual warning devices for correct function before use.	Site manager responsible for daily inspections.	1	5	5			
8.4	Loss of stability/overturning of the vehicle			3	5	15		The surface in the working area must be level and sufficiently load-bearing - visual inspection! Daily inspection/functional check with logging before starting work.	Observe maximum load (number of persons)!	1	5	5			
8.5	Overloading and breakage of components	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Never exceed the maximum permissible load. Do not use as a climbing aid.	Prevent people from standing or passing under raised platforms.	1	5	5			
8.6	Contact with overhead lines			3	5	15		Walk through and inspect the work area for existing live cables.	Maintain a minimum distance of 6 m from unsecured power lines.	1	5	5			
8.7	Collision with vehicles/objects			3	5	15		Always maneuver in confusing areas with a guide!	Provision of instructors by site manager	1	5	5			
8.8	Unintentional operating actions	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Lock the safety elements before starting work.	n.a.	1	5	5			
8.9	Fire & explosion during refueling			2	5	10		Switch off the engine and turn off the main switch.	Keep hand-held fire extinguishers within easy reach in the work area.	1	5	5			
9	Aufbau nicht stationärer Gerüste														
9.1	Fall from a great height	Minor to serious injuries	1. employees who use scaffolding as part of their work. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the transit area of the work areas.	3	5	15		Observe the manufacturer's installation instructions.	Monitoring of the ambient conditions, compliance with all assembly and safety regulations and the use of the necessary PPE by the site manager.	1	5	5		Assembly and dismantling only by trained and authorized personnel. Regular training on working at height and safe handling of scaffolding.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
9.2	Defective construction, burglary	Crush, cut and impact injuries		2	5	10		Units must be secured with outriggers or to load-bearing structures.		1	5	5			
9.3	Falling objects	Minor to serious injuries		2	5	10		a. Railing, upper platform, intermediate platform, step. Access for essential personnel only. b. Remove unnecessary materials/equipment from the work platform. c. Wear PPE.		1	5	5			
9.4	Handling lightweight components	Sprains, bruises		1	5	5		See manual handling, section 16.		1	5	5			
10	Brennschneidarbeiten/Arbeiten mit Autogenschneidbrenner/Schweißarbeiten														
10.1	Handling gas cylinders	Musculoskeletal injuries	1. welder. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the passage area of the work areas.	2	5	10		Reduction of power consumption through the use of dual tire trolleys	n.a.	1	5	5		Instruction on the aforementioned risks before starting work. Instruction in the operation of fire extinguishers as required.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
10.2	Fall, shearing off the bottle top	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Position the bottles upright and secure with a strap. Alternatively, use a mobile bottle rack.	Monitoring of compliance with all regulations by the site manager.	1	5	5			
10.3	Leakage of flammable gases	Explosion/oxygen deficiency, suffocation		3	5	15		Visually inspect the regulator, hoses and burner before starting work.	Regular inspections for wear and defects must be carried out for operational reasons.	1	5	5			
10.4	Risk of tripping	Broken bones, abrasions		2	5	10		Whenever possible, do not lay hoses and cables on the floor.	Supervision by site manager.	1	5	5			
10.5	Fire	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Personnel receive and wear PPE.	Welding aprons are available on request.	1	5	5			
10.6	High surface temperatures/spark formation/splashes	Burns/eye injuries		3	5	15		Applicable guidelines for handling substances hazardous to health must be complied with.	n.a.	1	5	5			
10.7	Sweat vapors/gas leakage	Respiratory diseases, damage to internal organs		3	5	15		Provide sufficient fire blankets and fire extinguishers in the work area. Visually check for flammable materials in the immediate vicinity.	Use fire detectors if necessary.	1	5	5			
10.8	Flashback at the welding torch	Minor to serious injuries or even death, minor to serious damage to property		3	5	15		Shut-off valves and non-return valves for gas and oxygen lines.	Do not remove the shut-off lever during operation.	1	5	5			

				RISK ANALYSIS						AFTER PRECAUTIONARY MEASURE					
No.	IDENTIFIED HAZARDS	IDENTIFIED RISKS	PERSONS AT RISK	PROBABILITY	HEAVY	RISK ASSESSMENT	PRIORITY	NECESSARY CONTROL MEASURES (ON SITE)	FURTHER MEASURES TO MINIMIZE RISK AS FAR AS POSSIBLE	PROBABILITY	HEAVY	RISK SCORE	PRIORITY	QUALIFICATIONS/TRAINING REQUIRED	RESPONSIBLE
11 Transport und Hebearbeiten															
11.1	Tearing out anchorages	Minor to serious injuries and even death	1. employees entrusted with transportation and lifting work. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the transit area of the work areas.	3	5	15		Select a suitable anchoring point before attaching slings.	Never leave suspended loads unattended.	1	5	5		Instruction on the aforementioned risks before starting work. If necessary, training/instruction of instructors/staff.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
11.2	Gearbox failure, failure of the lifting mechanism	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Observe maintenance intervals for cranes/transport vehicles (including gear units). Carry out and record weekly inspections. Carry out a visual inspection before each use.	Only use cranes/transport vehicles for which a current test certificate and inspection reports are available.	1	5	5			
11.3	Falling load	Risk of falling, risk of crushing, minor to serious injuries		3	5	15		Only use suitable lifting gear. Lift a few centimeters on a trial basis before actual use.	Lifting/transport work may only be carried out by trained personnel.	1	5	5			
11.4	Collision with persons	Risk of falling, risk of crushing, minor to serious injuries		3	5	15		Keep transport routes clear and secure them with suitable barriers.	If necessary, position a guide.	1	5	5			
11.5	Grinding loads	Tearing out anchorages, levering out the load		3	5	15		Do not hang or pull loads at an angle.	n.a.	1	5	5			
11.6	Uneven load distribution, damage to the lifting mechanism/gearbox	Minor to serious injuries and even death		3	5	15		Never exceed the permissible load capacity.	Observe additional load due to angles, rotary movement, eyebolts, etc.	1	5	5			
11.7	Exceeding the maximum permissible load	Risk of falling, risk of crushing, minor to serious injuries		3	5	15		If possible, always maintain visual contact, use radios, position a guide if necessary.	n.a.	1	5	5			
11.8	Obstruction of the operator's view	Risk of falling, risk of crushing, minor to serious injuries		2	5	10				1	5	5			
12 Umgang mit Gestellböcken und Auflageplatten															
12.1	Fall from a great height, falling objects	Minor to serious injuries and even death	1. employees who use scaffolding as part of their work. 2. employees in the danger zone. 3. other employees/plant personnel in the transit area of the work areas.	3	5	15		Never operate work platforms alone. Only use for light work.	Constant monitoring of work safety on work platforms by supervisors.	1	5	5		Instruction on the safe handling of scaffolding.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
12.2	Collapse of the scaffolding	Minor to severe injuries, damage to the musculoskeletal system		2	5	10		a. Platforms and supports must be in perfect technical condition and have sufficient stability for the respective use.		2	5	10			
								b. Do not use temporary solutions.							
								c. Inspect platforms and supports weekly. Keep an inspection log.							
								d. Always position work platforms on a stable base. The thickness of supports must be in the required ratio to length: 38 mm up to 1.5 m.							
12.3	Manual work on the scaffolding	Minor to severe injuries, damage to the musculoskeletal system		2	5	10		a. Work at height only with mounted steps and guardrails (handrail and intermediate rail as fall protection).		1	5	5			
								b. Only use work platforms up to a maximum reach of 4.5 m.							
								c. Minimum width of working platforms: 600 mm.							
								d. Check the assembled working platform for sufficient stability and rigidity. Spherical bearings must be extended by at least one third.							
								e. Do not use step platforms.							
13 Unzureichende Platzverhältnisse															
13.1	Oxygen deficiency	Feeling unwell, loss of consciousness, suffocation	1. all employees working in confined spaces. 2. rescue services.	3	4	12		Ventilation, emptying, cleaning, vapor development, atmosphere in confined spaces. Clear before starting work	1 Strict compliance with the specific occupational safety and HSE regulations. 2 Site manager ensures that suitable PPE is available and used. 3 Site manager ensures compliance with occupational safety regulations. 4 Pre-inspection of all electrical equipment, followed by weekly recorded inspection. 5 Site manager ensures compliance with the regulations on tidiness and cleanliness. 6 Work in confined spaces must always be registered in writing 7. installation company prepares detailed work instructions according to the requirements on site	1	5	5		- Instruction on the aforementioned risks before starting work. - The work area is accessible in advance for instruction purposes. - Access in compliance with local occupational safety regulations. Control measures in accordance with permit-to-work regulations. - Access control with recording of all movements. - Measures and facilities for possible evacuation must be provided. - Only trained and authorized personnel are granted access.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
13.2	Carbon monoxide pollution, poor air quality	Discomfort, loss of consciousness and even death. Risk of explosion.		3	5	15		In addition to point 1: Preliminary inspections in areas with limited space, continuous monitoring of employees during work in these areas.		1	5	5			
13.3	Open cavities/shafts, floor covering	Risk of falling, risk of tripping, minor to serious injuries		3	5	15		Ensuring access, keeping escape routes clear, strict compliance with safety measures.		1	5	5			
13.4	Sweat vapors/gas leakage	Respiratory diseases, damage to internal organs		3	5	15		In addition to point 2: Additional local exhaust ventilation and PPE. Do not place pressurized gas cylinders (especially oxygen) in containers and confined spaces.		1	5	5			
13.5	Risk of tripping	Broken bones, abrasions		3	5	15		Employees pay particular attention to order and cleanliness.		1	5	5			
13.6	Electrical hazards	Electric shock, burns		3	5	15		Certified low-voltage equipment, tested stable structure.		1	5	5			
14 Mobile Kraneinrichtungen – Anheben von Lasten															
14.1	Insufficiently secured load	Minor to serious injuries, property damage	1. employees who are entrusted with transportation/lifting work. 2. employees in the danger zone. 3. other employees / plant personnel in the transit area of the work areas.	3	5	15		Assess the type, weight, shape and composition of the load before transportation. Select suitable lifting equipment (supervisor, slinging personnel, approval by site manager). Keep the work area accessible only to authorized personnel during the lifting and moving process. Cordon off and secure the danger zone with warning signs. If not possible: position acoustic warning system and activate during transportation. Permanently suspended load: set up a special danger zone with an absolute access ban. Mark crane equipment accordingly, keep inspection logs. During storage: prevent damage and defects.	Planning of all crane transports by the responsible site manager (recommendations for the safe use of cranes, planning of lifting transports). Site manager is responsible for measures to ensure occupational safety.	1	5	5		Training and instruction of all employees involved in the safe handling of the work equipment used. Instructors and slinging personnel must have training certificates. Instruction of all employees regarding the dangers of handling crane systems.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
14.2	Collision	Minor to serious injuries, property damage		2	5	10		Position a guide in areas with restricted visibility. Communicate by radio, cell phone and/or hand signals. A general distance of six meters must be maintained between the load and existing power lines, construction sites, trenches, pits and other obstacles.		1	5	5			
14.3	Unfavorable weather conditions	Minor to serious injuries, property damage		2	5	10		Lifting transport work is only permitted in sufficiently stable weather conditions. Any risk of high wind speeds, heavy rain, fog, etc. must be avoided. If necessary, check the stability of the ground, weather conditions, etc. again before lifting a load.		1	5	5			
14.4	Tilting	Minor to serious injuries, property damage		2	5	10		Check the ground conditions in detail - especially after the occurrence of unfavorable weather conditions. If necessary, use a jib; the weight distribution and working range must be within the nominal values of the crane. Do not move the crane at extreme wind speeds or if there is a risk of collision!		1	5	5			

				RISK ANALYSIS						AFTER PRECAUTIONARY MEASURE					
No.	IDENTIFIED HAZARDS	IDENTIFIED RISKS	PERSONS AT RISK	PROBABILITY	HEAVY	RISK ASSESSMENT	PRIORITY	NECESSARY CONTROL MEASURES (ON SITE)	FURTHER MEASURES TO MINIMIZE RISK AS FAR AS POSSIBLE	PROBABILITY	HEAVY	RISK SCORE	PRIORITY	QUALIFICATIONS/TRAINING REQUIRED	RESPONSIBLE
15	Höhenarbeiten														
15.1	Fall from a great height, falling objects	Minor to serious injuries	1. employees working at height. 2. employees in the danger zone. 3. other employees / plant personnel in the passage area of the work areas.	3	5	15		a. Work may only be carried out from a stable platform. b. Where necessary and prescribed, wear and secure safety harnesses. c. Pay particular attention to tidiness and cleanliness on work platforms. d. When climbing ladders, keep both hands free and do not hold any objects in your hands.	Foreman ensures compliance with safety regulations.	1	5	5		Instruction on working at height. Company medical examinations G25 and G41	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
15.2	Collapse of scaffolding/ falling ladders	Musculoskeletal injuries		3	5	15		a. Check scaffolding/ladders for proper condition. b. Check ladders for sufficient length and load-bearing capacity. c. Scaffolding may only be erected by trained and authorized personnel. d. Check ladders/scaffolding weekly for damage, record inspections. e. Store ladders properly and free from mechanical influences. f. Ladders must not be painted (defects can be covered). Secure rungs with assembly locks.	Scaffolding erection/positioning of ladders only by trained and authorized personnel.	1	5	5			
16	Manuelle Handhabung														
16.1	Holding loads too far away from the upper body. Bending, stooping or twisting movements, reaching/holding overhead. Strong lateral movements. Lifting loads from the floor. Grasping loads above shoulder height and placing the load on the ground. Carrying loads over long distances. Consistently uniform movement sequences. Sudden movement of loads.	Musculoskeletal injuries	All employees who carry out work without machine support.	3	5	15		Avoid simultaneous lifting and turning movements. Avoid overstretching to reach or set down loads. Lift loads from the legs, do not bend your back when lifting. If possible, move loads between knee and shoulder height. Preferably push loads, especially if no leverage can be achieved at any point. When pushing or pulling loads, ensure that the center of gravity is as close as possible to the center of the body. Keep transport distances as short as possible. Use mechanical aids whenever possible. Avoid repetitive tasks wherever possible.	1 Whenever possible, carry out work with mechanical support. 2 Determine physical fitness.	1	5	5		Instruction regarding safe manual work.	Responsible foreman or site manager or Occupational safety officer of the installation company.
16.2	Heavy, bulky, unstable, inhomogeneous loads.	Musculoskeletal injuries		2	5	10		Hold loads close to the upper body. Ensure a clear view. If necessary, observe information on weight and center of gravity. Grip securely, if necessary wear work gloves to protect against cuts or puncture injuries.		1	5	5			
16.3	Are special physical abilities required? Are there risks for people with pre-existing conditions? Is special information or training required? Factors to be taken into account: Age, body weight, general constitution.	Musculoskeletal injuries		2	5	10		Knowledge and expertise are key factors in avoiding or minimizing risks. Employees responsible must be informed, trained and/or instructed accordingly. Do not move loads that are too high by hand. If necessary, move loads at least in pairs. Do not assign employees without appropriate physical fitness or employees with previous injuries.		1	5	5			

Kunde/Customer:	IFA Technology GmbH
Ort/Place:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects
Anlage/System:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects
Projekt-Nr/Project-No:	gilt weltweit für alle IFA Projekte / applies worldwide to all IFA projects

Risikomatrix					
Schadensschwere	Personen – Keine Verletzungen, die eine Behandlung erfordern	Personen - Geringfügige Auswirkungen. Die Arbeit kann fortgesetzt werden	Personen – mäßig schwere Folgen (Arbeitsunfall ohne bleibende Schäden)	Personen - Verletzungen mit der Folge von Zeitverlusten, dauerhaften Behinderungen	Personen – tödliche Folgen (lebensgefährlich)
	Umwelt – Geringfügige lokale Umweltschäden, werden innerhalb weniger Stunden behoben. Es werden keine geschützten Lebensräume oder Arten beeinträchtigt.	Umwelt – Geringfügige vorübergehende Umweltschäden, die Tage zur Erholung benötigen. Kein geschützter Lebensraum oder geschützte Arten betroffen	Umwelt – Erhebliche Umweltschäden, die Wochen für die Erholung benötigen. Umweltvorfall, der geschützte Arten oder Lebensräume betrifft	Umwelt - Sehr schwerwiegende langfristige Umweltschäden oder -verschmutzungen, die sich erst nach Jahren regenerieren. Schäden an geschützten Arten oder Lebensräumen als Folge	Umwelt - Schwere Umweltschäden oder -verschmutzung, die zu dauerhaften Umweltschäden führen. Gefährdete Arten und Lebensräume werden zerstört.
	1 = Unbedeutend	2 = Gering	3 = Mäßig	4 = Schwerwiegend	5 = Katastrophal
	Eintrittswarscheinlichkeit				
fast unmöglich	1	2	3	4	5
gut möglich	2	4	6	8	10
fast gewiss	3	6	9	12	15

Risk matrix						
consequence		People - No injuries requiring any treatment	People - trivial consequences work can be proceeded	People - moderate hard consequences (working incident without permanent damages)	People - injuries resulting in, lost time permanent disabilities	People - fatal consequences (deadly)
		Environment – Minor localised environmental harm rectified within hours. No protected habitat or species affected	Environment – Minor transient environmental harm that requires days for recovery. No protected habitat or species affected	Environment – Significant environmental harm that requires weeks for recovery. Environmental incident involving protected species or habitat	Environment – Very serious long term environmental harm or contamination that takes years to recover. Damage to protected species or habitat as a result	Environment – Severe environmental harm or contamination resulting in permanent environmental damage. Endangered species and habitat destroyed
		1 = Insignificant	2 = Minor	3 = Moderate	4 = Major	5 = Catastrophic
		Probability				
rare	1	1	2	3	4	5
possible	2	2	4	6	8	10
almost certain	3	3	6	9	12	15