

FMEA

DIVING

Slogan

DivING GmbH | Berliner Tor 21 20099 Hamburg

Unterwasserdrohne

Teilnehmer: Matrikelnr.:

Keno Busch	2404129
Jannik Meussling	2420013
Elias Koschwitz	2145925
Mergin Volkmann	2435926

Veranstaltung: Methodisches Konstruieren

Gruppe: DivING

Betreuer: Prof. Dr. Udo Pulm

Ort: onlinebasiert

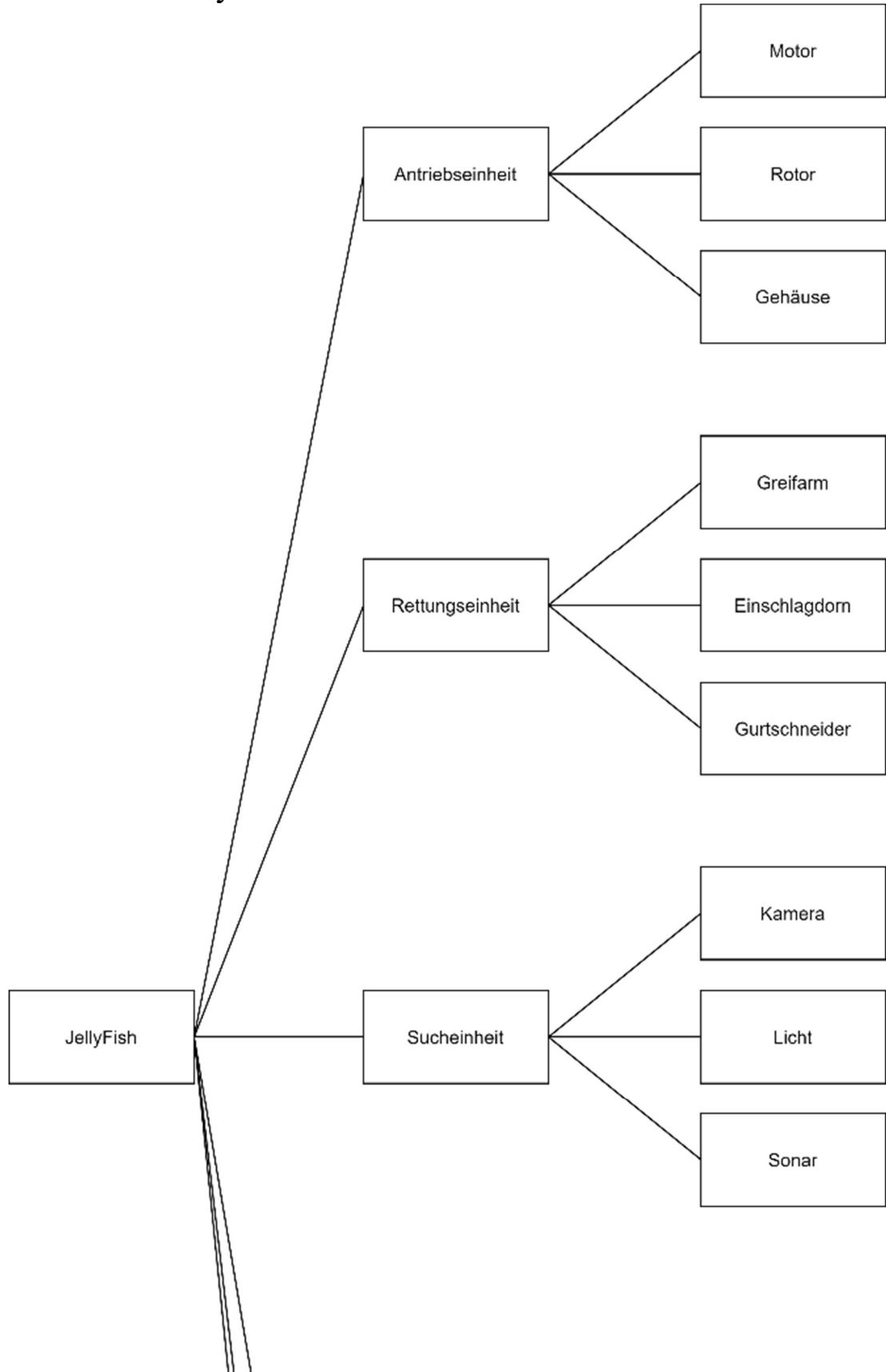
Datum: 08.02.2020

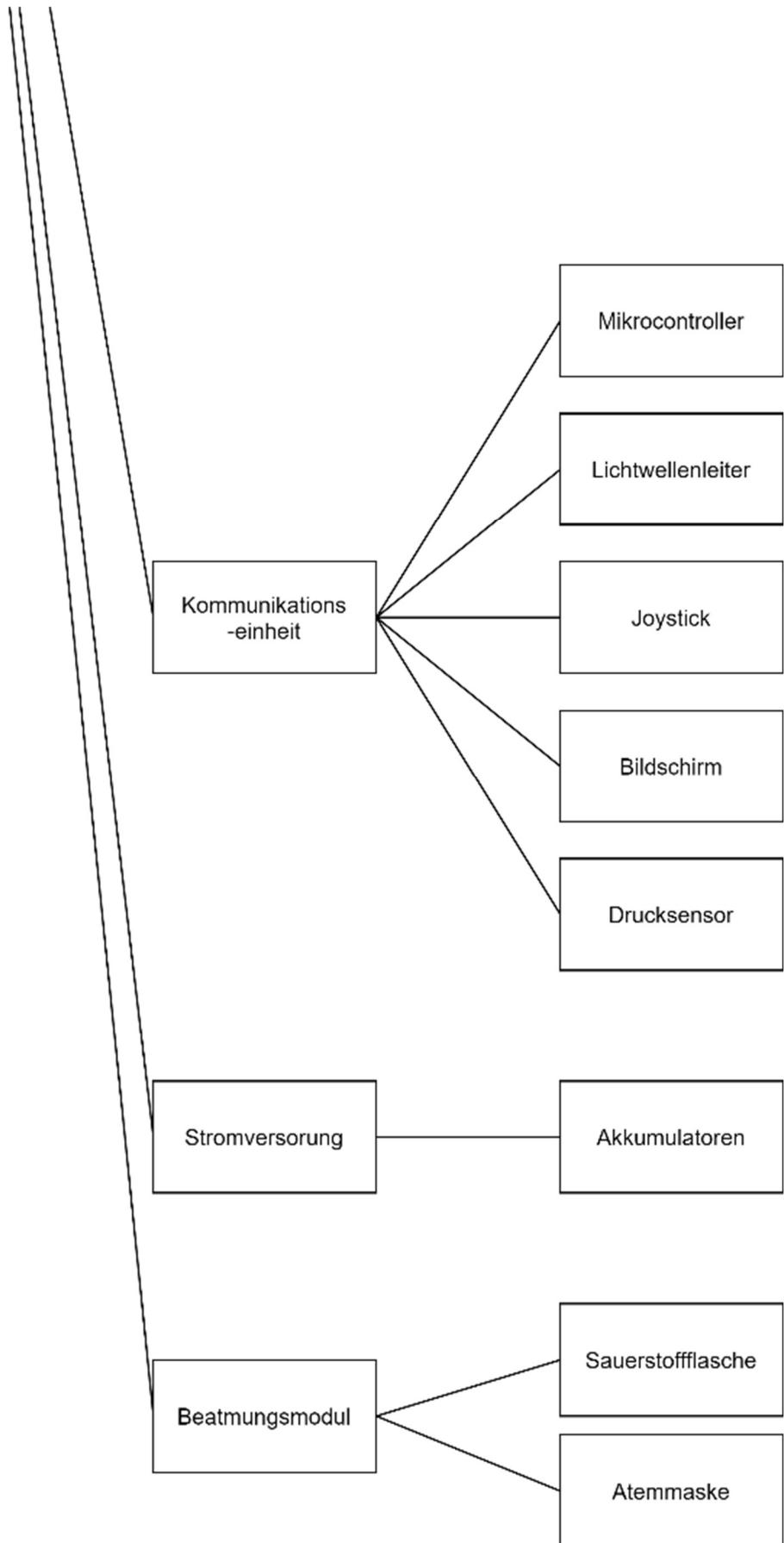
Version: 0.1

Inhaltsverzeichnis

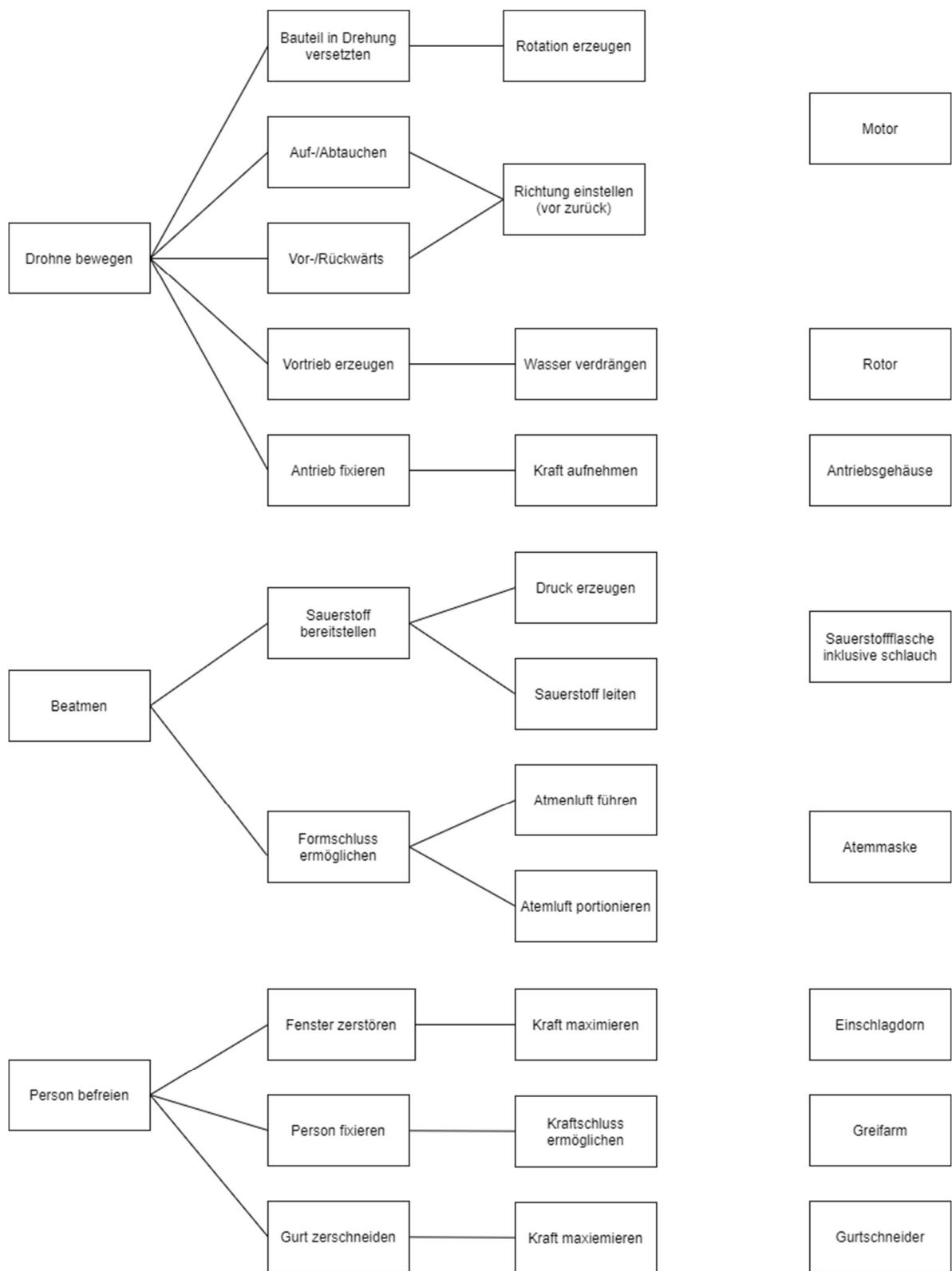
1.	Strukturanalyse	3
2.	Funktionsanalyse	5
3.	Komplette FMEA	7

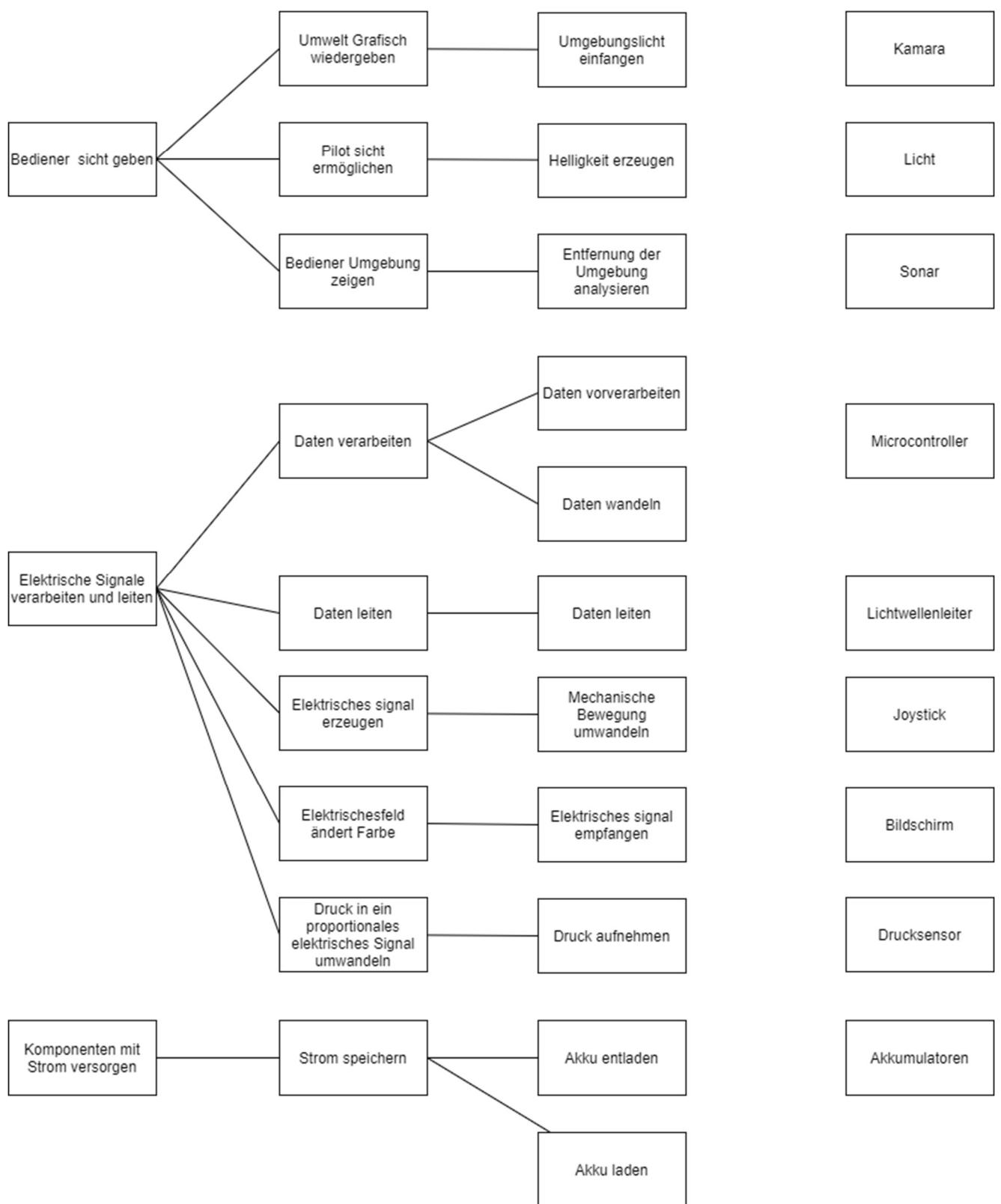
1. Strukturanalyse





2. Funktionsanalyse





3. Komplette FMEA

Fehlerfolge			Fehler	Fehlerursache	Derzeitiger Zustand							Verbesserter Zustand						
Fehlerfolge		Vermeidungsmaßnahmen			Entdeckungsmaßnahmen	Bedeutung 1 - 10	Auftreten 1 - 10	Entdeckung 1 - 10	RPZ	Empfohlene Maßnahmen		Getroffene Maßnahmen	Bedeutung 1 - 10	Auftreten 1 - 10	Entdeckung 1 - 10	RPZ		
Person kann nicht beatmet werden	Sauerstoffflasche liefert zu wenig Sauerstoff	Sauerstoffdruck wird nicht erzeugt	Sauerstoffflasche dichtet nicht ab	Komponenten mittels Prüfstand überprüfen	Wartung	8	3	4	96	Druck überprüfen	Dichtung angepasst	5	3	2	30			
		Sauerstoff kann nicht geleitet	Schlauch lässt keine luft durch	Komponenten mittels Prüfstand überprüfen	Wartung	8	3	4	96	Durchfluss überprüfen	Schlauch geführt	7	2	4	56			
	Wasser einatmen	Atmenluft kann nicht gehalten werden	Helm lässt Wasser durch	Komponenten mittels Prüfstand überprüfen	Wartung	6	6	3	108	Dickere Ummantelung	Dicke Ummantelung verwendet	6	4	2	48			
	Keine ausreichende Sauerstoffzufuhr	Atmenhelm kann nicht aufgesetzt werden	Atmenhelm passt nicht über den Kopf	Materialest durchführen	Wartung	7	2	2	28	Hochfestes Material	keine	6	2	2	24			
Person kann nicht befreit werden		Atmenhelm kann nicht aufgesetzt werden	Atmenhelm blockiert/ beschädigt	mittels CAD simulation überprüfen	keine	9	1	5	45	Alternative Beatmung	Ersatzschlauch mit Mundstück verbauen	7	1	5	35			
		Sauerstoffflasche schnell leer	kann nicht Portioniert werden	grundlegende Funktionen Testen	Wartung	9	5	3	135	Bau teil vor Fremdkörpern schützen	Schieneführung schlank ausgeführt	6	3	3	54			
	Glas kann nicht zerstört werden	Kraft kann nicht maximiert werden	Einschlagdorn falsches Material	Materialest durchführen	keine	7	1	2	14	Simulation vor mit verschiedenen Kopfgrößen	Online Recherche der durchschnittlichen Kopf größen	2	1	4	8			
			Spitze abgerundet	Material harten	Wartung	6	4	3	72	Analyse verschieden Materialieigenschaften	Auswahl von Festmaterial	5	1	2	10			
Person / Objekt kann nicht gegriffen (bewegt) werden	Person / Objekt kann nicht gegriffen (bewegt) werden	Kraftschluss kann nicht erzeugt werden	Zu wenig Kraft über Mechanik eingeleitet	Technische Zeichnungen überprüfen	keine	6	3	4	72	Spitze ausreichend harten Material herstellen	Passende Material auswahl getroffen	5	2	3	30			
			Einschlagdorn falsch dimensioniert/ Abmaße	Materialien durchführen	keine	5	2	5	50	Kraft durch Berechnung vorab erfassen	Bau teil passend ausgelegt	4	2	4	32			
			mechanik blockiert/ beschädigt	grundlegende Funktionen Testen	Wartung	7	3	4	84	Bau teil vor Fremdkörpern schützen	Im CAD abmaße auslegen	4	1	3	12			
			Grefarm Mechanik defekt	Standardtests	Wartung	7	3	2	42	Analyse verschieden Materialieigenschaften	Auswahl von Festmaterial	5	2	2	20			
Gurt kann nicht Drehrennen werden		Schneidkraft kann nicht maximiert werden	Grefarm falsch dimensioniert/ Abmaße/ Geometrie	mittels CAD Simulation überprüfen	keine	7	2	2	28	Mechanik verstärkt ausführen	Material auswahl durchdacht	6	2	2	24			
			grundlegende Funktionen Testen	Wartung	7	6	2	84	Motoren leiten zu wenig Kraft in den Grefarm	Im CAD abmaße auslegen	6	2	2	24				
			Motoren leiten zu wenig Kraft in den Grefarm	Komponenten mittels Prüfstand überprüfen	keine	6	3	3	54	Bau teil vor Fremdkörpern schützen	Schlank ausgeführt, geringe Spaltmaße	5	3	2	30			
			Gurtschneide falsches Material	Material test durchführen	keine	7	2	3	42	Benötigte Kraft berechnen	Motoren auslegen	4	3	2	24			
Bediener hat zu wenig Informationen über die Umgebung	Bild kann nicht erzeugt werden	Eingefangen des Umgebungslichtes nicht möglich	Klinge stumpf	Material harten	Wartung	7	8	2	112	Vorabtest des Materials	Passendes Material verwendet	3	2	3	18			
			Zu wenig Kraft über Mechanik eingeleitet	Testenszenarien	keine	5	2	4	40	Vorabtest des Materials	Passendes Material verwendet	5	2	2	50			
			Gurtschneider falsch dimensioniert/ Abmaße	Technische Zeichnungen überprüfen	keine	7	2	2	28	Benötigte Kraft berechnen	Motoren auslegen	4	2	3	24			
			grundlegende Funktionen Testen	Wartung	6	3	5	90	Im CAD abmaße auslegen	Im CAD abmaße auslegen	5	2	2	20				
Eingeschränkte oder falsche Kommunikation		Übertragung zu dunkel	Linse verschmutzt	Geometrisch unkomplexe Formen	keine	4	7	1	28	Reinigungsseinheit vorsehen	Keine	4	3	2	36			
			Leuchtmittel verschmutzt	Sicherheitsstecker	keine	6	4	1	24	Reinigungsseinheit vorsehen	keine	5	3	1	15			
			Leuchtmittel zu klein dimensioniert	Scenarien test	Wartung	6	4	1	24	Reinigungsseinheit vorsehen	keine	5	3	1	15			
	Orientierung eingeschränkt	Kein analysieren der Umgebung möglich	Leuchtmittel beschädigt	Standardtests	Wartung	5	3	2	30	einfachen Austausch der Linse ermöglichen	einfachen Austausch der Linse ermöglichen	5	3	1	15			
Keine Bewegung der Drohne möglich			Überprüfung unterbrochen	Standardtests	keine	6	8	3	144	Überprüfung der benötigten Lichtmenge	starke LED-Scheinwerfer	4	6	2	68			
			Verbindung gestört	Überprüfung mittels Schaltplan	keine	6	5	4	120	Zusätzliche Verbindung vorsehen	Sicherheitsstecker	4	3	4	68			
			Überprüfung mittels Schaltplan	Wartung	6	4	5	120	EMV schutz vorseen	Abschirmung vorsehen	5	2	4	40				
			Sonar zu wenig Leistung	Standardtests	keine	5	5	2	50	Reinigungsseinheit vorsehen	Keine	3	3	2	18			
Stromversorgung nicht möglich		Tiefe nicht bekannt	Drucksensor defekt	Standardtests	Wartung	4	2	4	22	Vorabtest durchführen	Berechnung durch geführt	4	2	3	24			
			Druckmessung nicht korrekt	Verbindung überprüfen	keine	4	2	4	32	einfachen Austausch des Leuchtmittels ermöglichen	einfachen Austausch der Leuchtmittels ermöglichen	3	2	2	12			
			Drucksensor verkabelt	Vorabtest durchführen	keine	4	2	4	32	Überprüfung der benötigten Lichtmenge	starke LED-Scheinwerfer	4	1	3	12			
			Falsch verkabelt	Software Testdurchführen	Wartung	8	2	5	80	Zusätzliche Verbindung vorsehen	Sicherheitsstecker	3	1	3	9			
Keine Bewegung der Drohne möglich			Rotation kann nicht erzeugt werden	Hardware	Vorabtest durchführen	keine	6	2	6	EMV schutz vorseen	Akkuleistung anpassen	4	1	4	16			
			Steuerung nicht möglich	Verbindungen Kabel defekt	Vorabtest durchführen	9	2	4	72	Funktionsfähigkeit überprüfen	Funktionsfähigkeit überprüft	3	2	2	12			
			Keine Wiedergabe aus Drohnen sicht	Standardtests	Wartung	9	1	4	16	EMV schutz vorseen	Sicherheitsstecker	2	2	3	12			
			Keine exakte Bewegung der Drohne möglich	Verbindungen Kabel gelöst	Vorabtest durchführen	9	4	3	108	Zusätzliche Verbindung vorsehen	Sicherheitsstecker	3	1	4	36			
Stromversorgung nicht möglich			Antrieb nicht fixiert	Material überprüfen	keine	7	2	4	40	Funktionsfähigkeit überprüfen	Funktionsfähigkeit überprüft	5	1	4	20			
			Akku kann Strom nicht speisen	Szenarien test	keine	5	5	4	40	Vorabtest durchführen	Kabelführung	9	2	4	72			
			Falsch verkabelt	Überprüfung mittels Schaltplan	Wartung	7	5	3	105	Funktionsfähigkeit überprüfen	Funktionsfähigkeit überprüft	5	1	4	20			
			Akku defekt	Vorab Test durchführen	Wartung	10	3	2	60	Zusätzliche Verbindung vorsehen	Kabelführung	5	1	4	20			