

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemanalyse.....	2
1.2	Zielsetzung.....	5
1.3	Vorgehensweise.....	6
2	Stand der Technik	7
2.1	Grundlagen technischer Hilfeleistung bei der Feuerwehr.....	7
2.2	Die Büffelwinde	9
2.2.1	Büffel B 10.....	10
2.2.2	Funktionsweise.....	12
2.2.3	Transfer zur Büffelwinde.....	16
2.2.4	Anwendung	17
2.3	Alternativen zur Büffelwinde	24
2.3.1	Spreizer.....	25
2.3.2	Kombigerät	26
2.3.3	Rettungszyylinder.....	26
2.3.4	Hydraulischer Hebesatz.....	27
2.3.5	Hebekissensystem.....	28
2.3.6	Wagenheber.....	29
2.3.7	Zusammenfassung und Fazit.....	29
3	Normen und Vorschriften	31
3.1	Feuerwehrtechnischer Bezug	31
3.1.1	DIN EN 13204 [Deu16a].....	31
3.1.2	DIN 14751-5 [Deu08].....	33
3.1.3	DGUV Vorschrift 49 [Deu19d].....	34
3.2	Bezug zu Hubgeräten.....	34
3.2.1	DIN EN 1494 [Deu09].....	34
3.2.2	ISO 11530 [Int93].....	36
3.2.3	DIN 76024 [Deu84].....	36
3.3	Maschinenbezug	37
3.3.1	DIN EN ISO 13857 [Deu20].....	37
3.3.2	DIN EN ISO 12100 [Deu11b, Deu13].....	37
3.3.3	DIN EN ISO 4413 [Deu11a].....	38
3.3.4	Richtlinie 2006/42/EG [Eur06].....	38
3.3.5	DGUV Vorschrift 54 [Deu97].....	39
3.4	Zusammenfassung und Fazit	40

4	Studie zur feuerwehrtechnischen Ausrüstung	43
4.1	Sozialforschung: Exkurs und Anwendung.....	43
4.2	Online-Befragung – Theoretische Grundlagen.....	46
4.2.1	Einladung zur Befragung und Einleitung	46
4.2.2	Fragenteil.....	47
4.2.3	Abschluss der Befragung.....	49
4.3	Online-Befragung – Technische Rettung	49
4.3.1	Einladung und Einleitung	49
4.3.2	Entwicklung des Fragenteils	50
4.4	Aufbau des Samples und Rücklauf.....	62
4.5	Analyse der Ergebnisse.....	65
4.5.1	Erfahrung der Teilnehmenden	65
4.5.2	Erfahrung mit Rettungsgeräten.....	65
4.5.3	Einsätze und Übungen mit der Büffelwinde.....	67
4.6	Zusammenfassung und Transfer	73
5	Analyse der aktuellen Büffelwinde: Versuch mit der Büffelwinde Büffel B 10	75
5.1	Theorie: Optische Deformationsanalyse	75
5.2	Versuchsaufbau und Durchführung	76
5.3	Auswertung	78
6	Entwicklung der optimierten Büffelwinde	89
6.1	Anforderungen an die Büffelwinde.....	89
6.2	Die Optimierung.....	92
6.2.1	Erste Optimierungsansätze.....	92
6.2.2	Basis der Optimierung	94
6.2.3	Optimierung der Baugruppe Lastklaue.....	95
6.2.4	Anpassung des Gehäuses.....	102
6.2.5	Auslegung der Komponenten am Gehäuse	110
6.2.6	Überarbeitung der Antriebseinheit.....	115
7	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse	117
8	Zusammenfassung und Ausblick	119
9	Abkürzungen und Symbole	123
10	Literaturverzeichnis	125
11	Anhang	131

11.1	Leitmerkmalmethoden	131
11.1.1	Leitmerkmalmethode zur Beurteilung und Gestaltung von Belastungen beim manuellen Heben, Halten und Tragen von Lasten.....	131
11.1.2	Leitmerkmalmethode zur Beurteilung und Gestaltung von Belastungen bei Körperfortbewegung.....	135
11.2	Einladung zur Erhebung.....	137
11.3	Einleitung zur Erhebung	138
11.4	Versuch mit Büffel B 10.....	139
11.5	FE-Simulationen des Gehäuses	139